



TITLE:

陰茎の原発性細網肉腫の1例ならび に原発性陰茎肉腫の文献的考察

AUTHOR(S):

三国, 友吉; 田端, 運久; 田倉, 弘

CITATION:

三国, 友吉 ...[et al]. 陰茎の原発性細網肉腫の1例ならびに原発性陰茎肉腫の文献的考察. 泌尿器科紀要 1973, 19(9): 761-783

ISSUE DATE:

1973-09

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/121566>

RIGHT:

陰茎の原発性細網肉腫の1例ならびに 原発性陰茎肉腫の文献的考察

和歌山赤十字病院泌尿器科

三 国 友 吉, 田 端 運 久

和歌山赤十字病院皮膚科

田 倉 弘

PRIMARY RETICULUM CELL SARCOMA OF THE PENIS: REPORT OF A CASE WITH A REVIEW OF THE LITERATURE ON PRIMARY SARCOMATA OF THE PENIS

Tomokichi MIKUNI and Kazuhisa TABATA

From the Department of Urology, Wakayama Redcross Hospital

(Chief: T. Mikuni, M.D.)

Hiroshi TAKURA

From the Department of Dermatology, Wakayama Redcross Hospital

(Chief: H. Takura, M.D.)

1. A case of reticulum cell sarcoma manifested primarily in the corpus cavernosum of the penis is reported. A 70-year-old man was admitted to our hospital with chief complaint of a painless firm mass of the shaft of the penis proximal to the glans penis of one month duration. The partial penectomy was performed with postoperative chemotherapy with 5 FU (250 mg \times 30) and tele-Co₆₀ irradiation (4240 r each side) to the both inguinal region. The histological examination revealed reticulum cell sarcoma in corpus cavernosum penis. Unfortunately, 4 months after first operation the recurrence of this tumor was noticed at the root of the penis and the patient complained of a perineal mass and slight dysuria. As the second operation, total penectomy with perineal urethrostomy was done, and postoperative chemotherapy with 5 FU (250 mg \times 30) and Cosmegen (1 mg \times 3) and tele-Co₆₀ irradiation (4116 r) to the region of penile root were performed again. This patient is alive without any clinical evidence of recurrence or metastasis 13 months after first operation.

2. Authors could collect only 3 cases of primary reticulum cell sarcoma of the penis including authors' case reported only in Japan and not in Europe and U. S. A. up to date, and 3 cases of secondary reticulum cell sarcoma of the penis reported in Japan and U. S. A. up to date, and statistical survey was made on these 6 cases of penile reticulum cell sarcoma and discussions were added on its clinical features, diagnosis, pathohistology, therapy, prognosis and metastasis.

3. Authors summarized 25 cases of primary penile sarcomata exclusive of melanoma from the literature up to date including 3 cases of primary reticulum cell sarcoma. A statistical survey was made on 107 cases of penile primary sarcomata (72 cases from Abeshouse, B. S. et al. 1962, 10 cases from Sugita, A. et al. 1963, and 25 cases from authors, 1973). Discussions were made on its clinical features with brief consideration of priapism due to primary or secondary tumor of the penis, diagnosis, therapy, prognosis, metastasis, local recurrence and predisposing factors.

緒 言

陰茎の原発性細網肉腫はきわめてまれであり、本邦においては現在まで大村ら (1962) および井本 (1971) の各 1 例の 2 例の報告あるのみである。また続発性と思われるものは原田ら (1941) および平田 (1965) の各 1 例のみである。また海外においては原発例の報告はなく、わずかに Abeshouse ら (1961) の続発性の陰茎細網肉腫の 1 例をみるのみである。われわれは最近陰茎の原発性細網肉腫の 1 例を経験したので、ここにこれを報告するとともに、陰茎細網肉腫ならびに広く原発性陰茎肉腫一般について 2, 3 の文献的考察を加えたいと思う。

症 例

患 者：S. M. 70才，易者

初 診：1972年 3 月 9 日

主 訴：陰茎の無痛性腫瘍

家族歴：悪性腫瘍罹患者を知らない。

既往歴：26才のとき淋菌性尿道炎にて医療を受け治療す。7才のときより右耳の難聴をきたしたが、原因不明といわれている。元来包茎はなく、陰茎に外傷を受けたことはない。

現病歴：約 1 カ月前に陰茎の亀頭基部の内部に硬いしこりのあるのに気づいたが、自覚症状のないままに放置していた。数日前から悪寒を伴う 38°C 以上の熱発をきたし、腎盂炎の診断のもとに医療を受けて軽快したが、陰茎の腫瘍を指摘され当科に紹介された。

現 症：体格、栄養ともに中等度、胸部に異常所見なし。腹部は軟、両腎、肝、脾を触れず、また異常抵抗も触れない。膀胱部に圧痛なし。睪丸、副睪丸、精索には両側ともに異常なく、前立腺は鳩卵大、平滑で圧痛はない。

陰茎はほぼ正常大にて包茎はない。亀頭の皮膚は正常、亀頭基部すなわち冠状溝を含めてこれより中心側の陰茎体部に、やや左に偏して、陰茎海绵体内に鳩卵大の硬結を触れる。硬度は弾性硬、表面はやや不平、これを覆う皮膚は全く正常で腫瘍との癒着はないが、腫瘍は底部にはかたく固定されて移動性は全くない。圧痛はなく、自覚痛もない (Fig. 1)。両側鼠径リンパ節はえんどう大までのもの数コを触れるのみで、全身の表在性リンパ節の腫大も認められない。尿は黄色、軽度混濁し、第一杯には 2, 3 コの尿糸を認める。沈渣には赤血球(±)、白血球(+)、上皮(÷)、球菌(+), ズルフォ (+₁) にて、いまだ腎盂炎の名ごりを示している。Neomysone 1 日 1 g 分 4 を投与す。3 月 10 日入院す。

諸検査所見：血液は赤血球数 384 万、血色素 83.9% 13.4 g/dl, Ht 40%, 白血球数 4,700, 白血球百分率は好中球 66% (St. 14, 二核 36, 三核 16), 好酸球 2%, 単球 4%, リンパ球 28% (大 2, 中 26), 血小板数 25.8 万。ECG には V₅, V₆ にて ST の軽度の下降あり。黄疸指数 4, チモール混濁反応 3, GOT 30, GPT 12, アルカリフォスファターゼ 7, 酸フォスファターゼ 0.60 (BL.U.), LDH 568, CRP 1, 血清総蛋白量 7.2 g/dl, A/G 1.18, NPN 34, BUN 25, クレアチニン 1.0 尿酸 3.0, 無機 P 2.7 各 mg/dl, Na 145, K 4.4, Cl 110, Ca 4.73 各 mEq/l, 総コレステロール 195, トリグリセライド 116, 空腹時血糖値 86 各 mg/dl, VDRL (+), ワ氏(-), TPHA (++)、血清蛋白分画検査では血清総蛋白量 7.2 g/dl, アルブミン 45.8, グロブリンは α_1 5.1, α_2 11.9, β 12.7, γ 22.0 各%, A/G 0.84。胸部 X 線像には肺転移像を認めず。PSP 試験では 15 分 10%, 30 分 Σ 16%, 60 分 Σ 20%, 120 分 Σ 37% と低下を示したが、IVP では排泄良好で、腎盂、膀胱像に著変なく、尿道 X 線像は正常で、腫瘍による欠損像はみられない。膀胱鏡検査では膀胱粘膜は正常で、前立腺腫大の像なく、インデゴカルミンの排泄は左右ともに 4 分あまりで濃青となる。レノグラムは正常型を示す。

経 過：腎盂炎は Neomysone 投与によりまもなく治癒す。梅毒血清反応陽性であるため、いちおう陰茎体部のゴム腫を疑い、4 月 4 日より駆梅剤として Methocillin S 1 日 6 球分 3, 毎日内服およびエンドヨジン 2 ml の隔日筋注を開始す。しかし腫瘍は縮小することなく、漸次増大して 4 月 11 日には 3×3×3 cm 大となる。よってエンドヨジンは 4 月 20 日までの 9 回の注射で中止し、Methocillin S 6 球の内服のみを持続せしめた。4 月 25 日陰茎腫瘍として、ネオベルカミン S の腰麻のもとに、腫瘍塊の中心端より 3 cm を隔



Fig. 1.

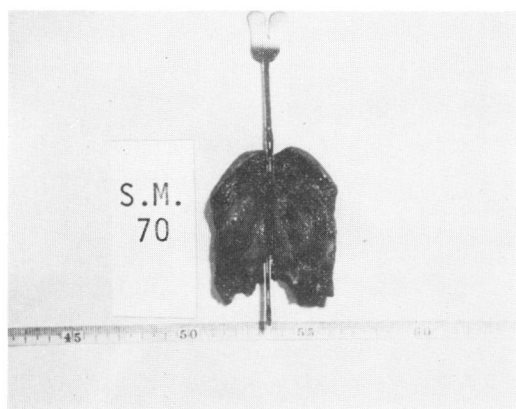


Fig. 2. 剖面

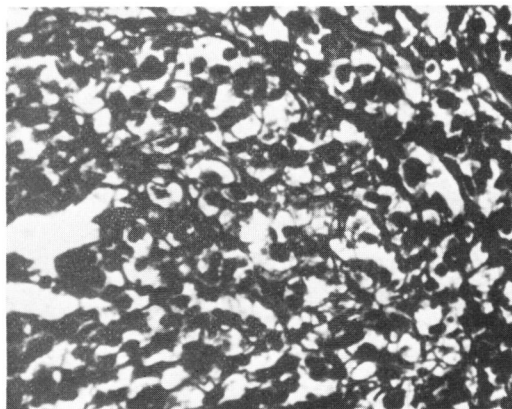


Fig. 5. 鍍銀染色×400

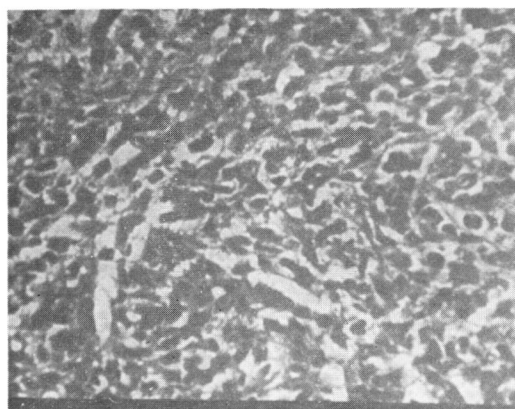


Fig. 3. H.E. 染色×400

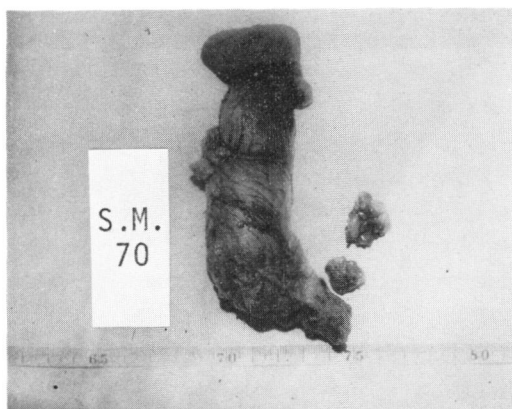


Fig. 6.

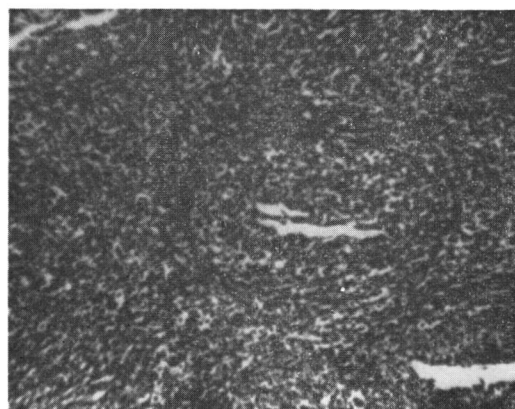


Fig. 4. 鍍銀染色×100

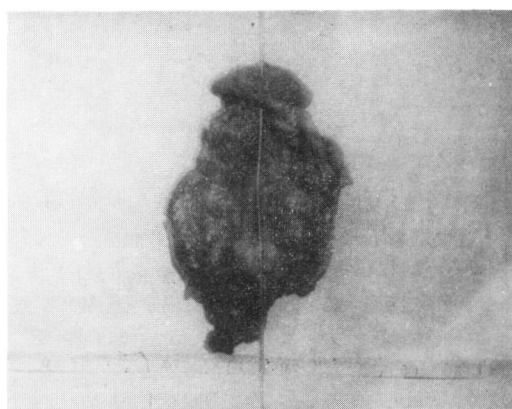


Fig. 7. 剖面

てて、型のごとく陰茎部分摘除術を施行した。

摘出標本 (Fig. 2) に示すごとく、腫瘍は両側の陰茎海綿体を占居し、 $2 \times 2.5 \times 3$ cm, 大部分は灰白色、弾性硬、一部に淡黄色を呈する部分がみられる。尿道および尿道海綿体は正常で全く腫瘍の侵襲を受けていない。

組織学的所見：腫瘍細胞は形態的に多種多様で、核もまた多様で細胞形質に乏しい。細胞は全体として円形に近いものが多いが、紡錘形細胞はほとんどみられず、また巨細胞もみられない。これらの細胞は胞巣をつくることなく増殖しており、細胞間には細い線維がはいりこんでいる。鍍銀染色では腫瘍細胞は線維性の

突起をもつものが多く、線維と細胞とがたがいに連絡している像が随所にみられ、腫瘍細胞と銀線維とはきわめて密接な関係にあることが証明される。一部に腫瘍細胞による小静脈の栓塞像がみられる。本来の海绵体腔は認められない。組織学的診断は細網肉腫である (Fig. 3~5)。

術後の経過：手術創は一次性治癒を営む。細網肉腫の診断の確定とともに、5月18日より5FUを毎日250 mg ずつ6月18日までに30回注射す。5月18日の胸部X線像には転移像はみられない。CRP 3, LDH 285, 6月6日の血液検査では赤血球数313万、血色素量66.9% 10.7 g/dl, 白血球数5,800 (百分率には著変なし)、ヘマトクリット値33%で軽度の貧血を示すのみであった。6月15日のCRP 0.5, LDH 300, 6月19日より両側鼠径部にTele-Co₆₀照射を開始、8月7日までに左右それぞれ表面量4,240 rを与えた。8月25日のCRP 0, LDH 310にてほとんど正常値となる。

しかるに患者は8月上旬ごろより尿線の細小と排尿困難を訴えるようになったが、われわれは新尿道口の狭窄によるものならんとして、あまり注意しなかったのであるが、9月27日には陰茎根部に超鶏卵大、凹凸不平、弾性硬の腫瘍のあることを確認した。自発痛、圧痛ともない。尿道線像には尿道の圧迫像をみるが、腫瘍による欠損像はみられない。また骨盤骨、胸部線像には転移像は認められない。両側鼠径リンパ節の腫大もないが、CRPは3, LDHは443と上昇している。10月12日硬膜外麻酔のもとに陰茎全摘除および尿道会陰部移植術を施行す。

腫瘍は陰茎根部において、左の坐骨突起とやや強い線維性の癒着を示したが、慎重に剝離をすすめて陰茎もとともに全摘除を完了しえた。尿道断端は、型のごとく、会陰部皮膚に縫着した。

摘除標本 (Fig. 6, 7) は12×3×3 cm, 剖面においてみると、腫瘍は陰茎幹の先端部を除き、陰茎海绵体の大部分を占居しており、前回の腫瘍と同じく、灰白色、弾性硬であった。しかし尿道および尿道海绵体には腫瘍の侵襲は全くみられない。組織学的所見も前回のそれと全く同様で、細網細胞肉腫の像を示している。

第2次手術後の経過：10月13日より5FUを毎日250 mgの注射を開始す。10月25日のCRP 2.5, LDH 198, 10月30日 (術後18日) に会陰部の新尿道口より下方肛門に至る範囲の右側会陰部に、被蓋皮膚の発赤を伴う超鶏卵大の硬結をきたし、この部の圧痛および自発痛を訴えたが、数日後には中央部に波動を呈し、切開により腐敗臭を有する膿汁の排泄をみた。この部の肉

芽組織の組織検査では腫瘍組織は全く認められず、桿菌による単なる皮下膿瘍と診断された。11月7日の血液検査では赤血球数340万、血色素78.2% 12.5 g/dl, 白血球数7,300で白血球百分率には異常なく、骨髓像も正常である。11月13日の耳鼻科検査では異常所見は認められず、骨盤骨、両下肢骨のX線像にも異常はない。1973年1月10日には会陰部の膿瘍は全治して硬結は全く消失し、LDH 242, CRPは0となる。

1月18日より会陰部に対し10×8 cmの照射野にてTele-Co₆₀照射を開始し、2月15日までに表面量として4,116 rを与えた。3月24日より腫瘍の再発防止の意味にてactinomycin D製剤のCosmegenの1日1 mg注射を開始したが、悪心、発熱などの副作用のため、3日間の投与で中止す。なお1972年末ごろより両下肢のアタキシー様の運動障害をきたし、ときに軽度の頭痛を訴えたので、1973年4月19日脳神経外科の精査を受けたが、頭蓋骨ならびに脊椎骨のX線像には著変なく、EEGにも変化なく、腫瘍転移は考えられないと診断さる。4月20日の脊髄液の検査所見は、髄液は水様、無色透明、細胞数3/3 (リンパ球)、総蛋白34 mg/dl, トリプトファン反応(-), W-R(-), TPHA (+)にて、軽度の梅毒性アタキシーが疑われている。4月末の血液所見は、赤血球数286万、血色素量60.5% 9.6 g/dl, 白血球数7,000, 白血球像は好中球85% (st 22, 二核48, 三核15), 好酸球2%, 好塩基球1%, 単球2%, リンパ球10% (m10), 血小板数29.8万, 血圧112/74にて、発症後1年4ヵ月、第一次手術後1年1ヵ月 (1973年5月末) の現在、貧血を認める以外は一般状態良好にて、再発ないし転移像を認めえない。今後の経過を厳重に追及する予定である。

考 察

陰茎の原発性肉腫はまれであり、海外においてはHutchinson (1854) の陰茎のfibrocellular tumorの、次いでBeck (1872) の線維肉腫の第1例の報告以来、Abeshouseら (1962) は悪性黒色腫16例を除外して、72例 (線維肉腫36, 血管内皮腫21, 筋肉肉腫8, カボジ-氏肉腫7) を集めている。

つぎにAbeshouseら以前の症例で、かれらの集計に漏れた症例ならびにかれら以降の症例としては、われわれの調査では、McCreaら (1952) の集計によるMacKenzieら (1924) の血管内皮腫の1例, Partrviら (1935) のhistiocytic sarcomaの1例, およびMcCreaら自身の線維肉腫の2例があり、またSundell (1961) よりSummersら (1972) に至るまでの11例 (線維肉腫2, 筋肉肉腫5, 血管内皮腫2, カボ

Table 1. 原発性陰茎細網肉腫症例

No.	報告者 (年次)	年齢	発生部位	症 状	治 療	経過一転帰	転 移	誘 因
1	大村ら (1962)	58才	陰茎小帯 皮下	2カ月前より、 小豆大、無痛性 腫瘍、潰瘍形成、 軽度疼痛あり	1) 全除精術 2) 両そけいリンパ 節郭清 3) 胸部転移巣摘除 4) 制癌剤 OX	術後7日 黄疸(+), 吐血(+) 術後13日 発症後 3カ月	生前：皮膚、両 そけいリンパ節	淋疾 (24才) 外傷なし
2	井 本 (1971)	74才	亀 頭 部	無痛性腫瘍とし て1年前に発症 漸次増大す	陰茎摘除術	不 明	不 明	不 明
3	三国ら (1972)	70才	亀頭基部の 陰茎海綿体	1カ月前より無 痛性腫瘍として 発症、陰茎根部 に再発後、排尿 困難あり	1) 部分摘除 2) 5FU 3) 両そけい部に Tele-Co ₆₀ (各 4,240 r) 4) 全摘除 5) 5FU, Cosmegen 6) 根部に Tele- Co ₆₀ 4,116 r	1) の術後4カ 月に根部海綿体 内に再発し4,5, 6)施行 1) 後1年 1カ月 発症後1年 4カ月 (1973年5 月末)	1) 後13カ月 転移なし	淋疾 (26才) 外傷なし 包茎なし VDRL (+) TPHA (卅) W-R (-)

Table 2. 続発性陰茎細網肉腫症例

No.	報告者 (年次)	年齢	発生部位	症 状	治 療	経過一転帰	転 移	原 発 巣
1	*原田ら (1941)	55才	陰茎根部 海綿体	左腎痛発症後3 カ月に根部に無 痛性腫瘍、1カ 月後疼痛あり、 排尿困難あり、 2カ月後に持続 勃起症となる	全除精術	術後1カ月に て悪液質 左腎発症後 6カ月 陰茎発症後 3カ月 術後 1.5カ月	生前：頸腺、項 腺、Virchow 腺、肺、肋膜、 心外膜、腹膜 死後：深部リン パ節 (後腹膜、 縦隔洞、腸間膜、 大網)、心筋、 小腸	左 腎
2	Abes- house ら (1961)	67才	亀 頭 部	精管腫瘍摘除3 ヵ月半後に亀頭 皮膚に無痛性腫 瘍として発症	1) (局所切除 EK 放射線 2) (局所切除、放 射線(5,000r) をそけい部、 肛門部、下腹 部に照射 3) 摘除、放射線	1) 後3カ月肛 門付近に再発、 2) 施行、さら に14ヵ月左頸に 再発し 3) を施行、漸 次衰弱し、 原発巣摘除後 28ヵ月、 原発巣発症後 31ヵ月、 陰茎発症後 24.5ヵ月、 1) 後24ヵ月に 死亡	生前：肛門付近 および左頸部皮 膚、 表在リンパ節 (-), 肺 (-)	左精管、腫瘍 摘出術施行
3	平 田 (1965)	60才	亀 頭 部	原発腫瘍摘除の 約1年後に無痛 性米粒大腫瘍と して発症、漸次 増大	陰茎に発症後1年8 ヵ月に摘除術施行 Tele-Co ₆₀ (6,000 r) 照射	不 明	不 明	左鼻腔、腫瘍 摘除と Tele-Co ₆₀ (4,400 r) 施行

* 注：原田らの症例は、土屋ら (1970) の指摘するごとく、これを続発性とみなすのが合理的と思われる。

ジー氏肉腫2) があり計15例となるが、Hutcheson ら (1969) はこのほかに Izdebski ら (1962) および Chaudhuri ら (1966) の筋肉肉腫の各1例を、また Hayes ら (1971) および Summers ら (1972) は Philippson (1902), Argenziano ら (1965) および Uras ら (1966) のカボジー氏肉腫の各1例を記載し

ているので、計20例を数え、総計92例となる。しかしこのなかには本邦の長与 (1930) および山本 (1930) の血管内皮腫の各1例を含んでおり、われわれはこれを本邦例に算入したいのでこれを省くと、海外症例の総計は90例となるが、このなかには原発性細網肉腫の症例はついにみあたらない。

また本邦においては武藤 (1926) の多形細胞肉腫の第1例の報告以来、杉田ら (1963) は、悪性黒色腫を除き、わずかに12例 (線維肉腫9, 皮膚線維肉腫1, 血管内皮腫1, 筋肉肉腫1) を集めている。しかして杉田ら以前の症例でかれらの集計に漏れた症例ならびにかれら以降の症例は、われわれの調査では、長与 (1930) より著者 (1973) に至るまでの5例 (血管内皮腫2, 細網肉腫3) のみにて、本邦の症例は総計17例に過ぎない。したがって現在までの原発性陰茎肉腫症例は内外あわせて総計107例と思われる。われわれはまず陰茎の細網肉腫について若干の文献的考察を加えようと思う (Table 1, 2)。

発生年齢：原発例では50才台1, 70才台2 (Table 1, 9) で、続発例では50才台1, 60才台2 (Table 2) であり、著者の調査による睾丸細網肉腫の発生年齢と同様に、50~70才台の高年齢層に多発する傾向がうかがわれる。

発生部位：原発例では亀頭1, 包皮皮下 (陰茎小帯) 1, 陰茎海綿体内1 (Table 1, 10), また続発例では亀頭2, 陰茎海綿体内1 (Table 2) で、亀頭3, 陰茎海綿体2, 包皮皮下1の順である。

症状：原発性、続発性ともに陰茎の無痛性腫瘍を初発症状としている。大村らの症例では腫瘍の増生拡大とともに深い潰瘍を形成して、疼痛と陰茎の変形をきたしたが、最後まで排尿障害をきたさなかった。われわれの1例では疼痛はなく、再発して陰茎根部に超鶏卵大の腫瘍を形成するに至ってはじめて排尿困難と尿線細小をきたした (Table 1, 11)。

続発性の原田らの1例では、陰茎根部に発症2カ月にして排尿困難と疼痛性持続勃起症をきたしている (Table 2)。

生前に認められた腫瘍発生部位：大村らの症例では両鼠径リンパ節と左胸部皮膚にみられたが、井本の症例は不明、われわれの症例では術後1年あまりになるがまだ転移はみられていない。続発例の原田らの症例では表在リンパ節 (頸, 項, Virchow), 腎, 心外膜, 腹膜, 肋膜, 両肺に、Abeshouse らの症例では左頸および肛門付近の皮膚に転移がみられたが、鼠径リンパ節など表在リンパ節への転移は認められなかった。すなわち転移を有する3症例においては表在リンパ節および皮膚への転移はそれぞれ2例あり、われわれの調査による睾丸細網肉腫におけると同様に、皮膚への転移形成の高頻度性を推測せしめる (Table 1, 2, 16)。この点については後述の陰茎肉腫一般における転移の項にて再度触れたいと思う。

診断：細網肉腫は陰茎の無痛性腫瘍として始まる。まず上皮性腫瘍との鑑別には Whitmore, Jr. は、カ

ボジー氏肉腫を除く、陰茎の各種の肉腫は皮下の結節またはかたまりとして初発すると記しており、この点で上皮性腫瘍と区別しえよう。しかし病期の進行せる症例では、後述の線維肉腫における中沢、後藤、小石の各1例にみるごとく、臨床的には陰茎癌との鑑別が至難となる場合もあろう。つぎにこれら各種の肉腫との鑑別については、細網肉腫として特有の臨床所見はいまのところはない。上述の睾丸細網肉腫におけるがごとき、皮膚への転移形成の高頻度性が、陰茎細網肉腫の診断の手がかりとなりうるか否かも、将来の症例の追加をまって決めらるべきものであり、したがって診断の確定は病理組織学的診断にまっぴかではない。

組織学的診断：細網肉腫の病理組織診断はときにはきわめて困難なもののように思われる。大村らも指摘するごとく、Levant (1944) の29才黒人の亀頭基部海綿体に初発した腫瘍は、Levant の原著では、American Society of Clinical Pathologists in Chicago より細網肉腫ならんと報告を受け、また Pittsburgh の同じ協会よりも後日同じ旨の報告を受けたことを記載しているが、のちに Ashley ら (1957) ならびに Abeshouse ら (1962) はこれを円形細胞型線維肉腫に、また McCrea ら (1952) はこれを紡錘形細胞型線維肉腫に算入している。しかして大村らは細網肉腫じたいの組織診断がこのようにきわめて困難なことより、従来よりの円形細胞肉腫、紡錘形細胞肉腫と報告されているものの中には、あるいは細網肉腫であったやも知れない症例が含まれている可能性がないとはいえないとしている。井本もまたかれの1例において、その病理組織診断の困難なことを強調したいとしている。われわれの症例においても、はじめは円形細胞肉腫と診断されたが、鍍銀染色標本の再検討により細網肉腫の診断が確定された。なお Levant の原著には鍍銀染色標本が掲載されていないので、われわれの論評の及ぶところではない。

治療：手術療法としては原発例では、全除精術兼両側鼠径リンパ節郭清1, 陰茎全摘除1, 陰茎部分摘除1で、続発例では全除精1, 腫瘍摘除1, 局所切除と電気凝固の併用1である。放射線療法としては原発例では Tele-Co₆₀ 照射1のみ、続発例ではレ線照射(?) 1, Tele-Co₆₀ 照射1である。化学療法としては原発例では制癌剤の OX 1, 5FU および Cosmegen 1 であり、続発例では化学療法は施行されていない (Table 1, 2, 12)。

われわれの症例では、前述のごとく術後4カ月にして陰茎根部に腫瘍の再発を認め、第2次手術として陰茎全摘除, 5FU (250 mg×30) 注射, 根部を含む会陰部に対する Tele-Co₆₀ 照射 (4,116 r), さらに Cosme-

gen の (1mg×3) の注射などの追加治療を施行し、第1次手術後1年1カ月を経たが、再発の徴を全く認めえない。細網肉腫はきわめて悪性なるがゆえに、第1次の陰茎部分摘除術後に、この切断端を含めて陰茎

根部に対してもじゅうぶんな Tele-Co₆₀ 照射を施行しておくべきであったと思われる。また左精管細網肉腫より続発の Abeshouse らの症例では、3カ月来の精管腫瘍 (12×8 cm) 摘除術および左鼠径リンパ節郭清

Table 3. Collected cases of primary penile sarcomata.

	Abeshouse et al. (1962)	Sugita et al. (1963)	Mikuni et al. (1973)	Total	%
I. Fibrosarcoma	36 cases	10 cases	5 cases	51 cases	47.66
a. spindle cell	19	4	3	26	
b. round cell	11	2		13	
c. mixed cell	5	3	1	9	
d. neurosarcoma	1			1	
e. dermatofibroma		1		1	
f. histiocytic sarcoma			1	1	
II. Endothelioma	21		4	25	23.36
III. Myosarcoma	8		8	16	14.95
a. leiomyosarcoma	4		6	10	9.3
b. rhabdomyosarcoma	3		1	4	3.74
c. myosarcoma	1		1	2	
IV. Kaposi's sarcoma	7		5	12	11.21
V. Reticulum cell sarcoma	0	0	3	3	2.95
Total	72	10	25	107	

Table 4. 原発性陰茎線維肉腫症例

No.	報告者 (年次)	年齢	発生部位 組織所見	症 状	治 療	経過、転帰	転 移	誘 因
1	Mc Crea ら (1952)	34才 黒人	体部海綿 体 紡錘形細胞 型	12年前より無痛 性腫瘍、 5カ月前より増 大、 2カ月前より疼 痛あり、 勃起時痛つよし	1) 局所切除 2) 局所切除 陰茎摘除を拒否す	1) 後5カ月で局 所再発し、 2) 施行、さらに 1年4カ月後に再 発するも治療を拒 否す 1) 後5年9カ月 生存	生前：両鼠径リ ンパ節	包茎手術 (15年前) 梅 毒 (Kolmer +4 Kline +2)
2	Mc Crea ら (1952)	42才 黒人	陰茎腹面 皮下 線維肉腫	1年来腫瘍増大 背面、陰囊皮下 に波及、潰瘍あ り、潰瘍面より 尿漏あり	生検のみ	鼠径リンパ節転移 あり、 漸次衰弱し 入院後9日 発症後1年余 >死亡	生前：両鼠径リ ンパ節	包茎手術なし
3	Sundell (1961)	65才	亀 頭 部 多形細胞 型	18カ月前より腫 瘤あり、漸増し て潰瘍形成	1) 局所切除およ び皮膚移植 2) 放射線	再発なく 1) 後9カ月 発症後 27カ月 >健在	な し	包茎なし W-R 陰性
4	Tripathi ら (1969)	40才 台	亀 頭 部 線維肉腫 (high- grade)	この肉腫は epidermoid carcinomaと共 存す	1) 部分摘除 2) 全摘除 3) 放射線	1) 後局所再発あ り 2) >施 行 3) 1) 後2年半死	肉腫による転移 あり (肺、肝、心)	不 明
5	Partarvi ら (1935)	72才	陰茎海綿 体 his- tiocytic sarcoma	不 明	不 明	腫瘍は鼠径部にも 拡大す	あ り	不 明

Table 5. 原発性陰茎血管内皮腫症例

No.	報告者 (年次)	年齢	発生部位	症 状	治 療	経 過, 転 帰	転 移	誘 因
1	Mc Kenzie ら (1924)	45才	陰茎海绵体	straining 血尿	不 明	20ヵ月死?	不 明	包茎手術 (+)
2	長 与 (1930)	24才	尿道球部 海绵体	会陰部の鷺卵大 の結節	切除 (2回)	膀胱, 直腸を侵し て発症後6ヵ月で 死亡	付近リンパ節, 気管支リンパ節 骨盤臓器, 筋肉, 皮下	不 明
3	山 本 (1930)	58才	根部海绵体	外傷後半ヵ月に て根部に結節あり, 疼痛著明なり, 3ヵ月 にて持続勃起症とな る	陰茎全摘除	発症後4.5ヵ月 には排尿障害高度と なり, 外尿道口より 血塊排出す. 発症後7ヵ月に手 術施行, 発症後8 ヵ月, 術後1ヵ月 死亡	肺 (一) 鼠径リンパ節 (+)?	外傷 (+) 性病 (一) W-R (一)
4	谷村ら (1943)	42才	根部陰茎 海绵体	7ヵ月前に数コ の小結節あり, 勃起時痛あり, 増大して尿線細 小, 排尿痛をき たす	レ線および Ra 照射	レ線深部照射は, 皮膚転移に有効, Ra はやや有効, 直腸に転移して直 腸狭窄となる. 発症後10ヵ月死	生前: 両そけい リンパ節, 直腸, 皮膚	包茎高度, 包茎手術 (+) 性病 (一) 外傷 (一)
5	Mece- nas ら (1962)	54才	陰茎背基 部海绵体	1年2ヵ月前よ り背部に結節あ り, 痛みをと なう	1) 局所切除 2) 局所切除 3) 両そけいリン パ節郭清 4) 放射線 5) 全除精	1) の3ヵ月後再 発, 19ヵ月後 2) 施行, また再 発して3, 4) 施行 3) 後2年5ヵ月 にて陰阜などに再 発して5) を施行 す. 発症後5年7ヵ月 1) 後4年5ヵ月 健在	生前: 両そけい 節に転移あり 肺 (一), 骨 (一)	不 明
6	Hodgins ら (1970)	17才	体部, 両 側陰茎海 绵体	6ヵ月前に無痛 性腫瘍	1) 局所切除 2) 手術部に Cesium 137 unit 3,600 r 照射 3) Velban と MTX 4) Van Gurd unit にて, 胸椎部 に 2,400 r 照射	1, 2) 後1ヵ月余 にして胸腰椎部に 激痛をきたし 3) および4) を 施行し, 疼痛消失 す. 発症後6年, 術後 5年6ヵ月健在	生前: 胸, 腰椎 骨に転移あり 肺 (一), 骨盤骨 (一)	不 明

術 (ただしこのリンパ節には転移像証明せられず) 後4ヵ月で亀頭皮膚に無痛性小腫瘍 (1.5×0.5 cm) をきたし, 直ちに局所切除ならびに局所の電気凝固を徹底的に施行, さらに放射線照射 (レ線?) を追加したが, 3ヵ月後には肛門付近の皮膚に腫瘍 (1.0 cm 径) 再発, これの摘除ならびに鼠径部, 肛門, 下腹部に対する放射線照射 (5,000 r) を施行したが, そのご漸次衰弱して約5ヵ月後 (原発巣摘除後28ヵ月) に死亡している. 本例においても亀頭部腫瘍の局所切除ではなく, はじめから陰茎部分摘除術を断行すべきであったと思われる.

予後: 原発例では (Table 1, 13), 大村らの1例は発症後3ヵ月, 術後13日で死亡, われわれの1例は発症後1年4ヵ月, 第1次手術後1年1ヵ月にもなお健

在である. 井本の1例は不明. 続発例では (Table 2), 原田らの1例は左腎に発症後6ヵ月, 陰茎に転移後3ヵ月, 全除精術後1ヵ月半で死亡, Abeshouse らの1例は左精管に発症後2年7ヵ月, 同手術後2年4ヵ月, また陰茎に転移後2年半ヵ月, 同手術後2年で死亡す. 平田の1例では左鼻腔腫瘍摘除ならびに Tele-Co₆₀ 照射 (4,400 r) 後約1年にて亀頭に転移し, 漸次増大したので転移後1年8ヵ月にして摘除術と Tele-Co₆₀ 照射 (6,000 r) を施行した. その後の経過は不明である. すなわち不明の各1例を除き, 原発例では生存1, 死亡1, 続発例では死亡2で, 症例が少数にて早急の結論は慎まねばならないが, 陰茎細網肉腫の予後は, 睾丸の細網肉腫のそれと同様に不良と推測せられる.

Table 6. 原発性陰茎カボジー氏肉腫症例

No.	報告者 (年次)	年齢	発生部位	症 状	治 療	経過—転 移	転 移	誘 因
1	Philip- pson (1902)	不明	亀 頭 部	不 明	局所切除	8年後にも亀頭に は再発なし。しか し4年後には全身 に同一の皮膚病変 をきたす。 術後8年生存		不 明
2	Argen- ziano ら (1965)	不明	亀 頭 部	不 明	局所切除 電気焼灼	1年後には 再発なし		不 明
3	Uras ら (1966)	13才	亀 頭 部	不 明	局所切除	不 明		不 明
4	Hayes ら (1971)	50才 黒人	亀 頭 部	1カ月前に2コの 結節として発症し 3週後に潰瘍を形 成し、漸増し冠状 溝に数コの青赤色 の結節を形成す。	1) レ線 (200 kV) 6,000 r を7 週間に照射 2) 部分摘除 3) EK	1) により12週後 には完治す。さら に9カ月後には原 発部位に再発し 2) を施行す。そ のおり尿道切斷端 中心部粘膜に同一 の病変を認め 3) を施行す。 発症後 1年3カ月 1) 後9カ月	転 移 (—)	包 茎 (+)
5	Sum- mers ら (1972)	60才 白人	亀 頭 部	4カ月来赤色の結 節より潰瘍を形成 す	局所切除	不 明		不 明

転移：生前にすでに認められた転移については既述したが、不明の2例を除き原発2例、続発2例の4例における生前死後を含めての転移臓器は、表在リンパ節2例（鼠径、頸、項、Virchow）、皮膚2例（胸部、肛門、左頸）で、原田らの剖検例では深在リンパ節（後腹膜、縦隔、腸間膜、大網）、肺、漿膜（肋膜、心外膜、腹膜）、小腸、心筋などへの転移がみられている（Table 1, 2, 14）。

腫瘍発生の誘因：誘因としては従来主として陰茎癌を対象として、包茎、包茎手術、外傷、性病などが考慮されている。原発例では大村らの1例には20才台における淋疾の、われわれの1例には20才台の淋疾および梅毒（VDRL（+）、W-R（-）、TPHA（卅））の既往が認められたが、その他の因子は negative であり、井本の1例は不明である（Table 1, 14）。続発例では原田ら、Abeshouse らの各1例ではすべての因子は negative であり、平田の1例は不明である（Table 2）。誘因についての論評は、後述の陰茎肉腫一般における誘因の項にゆずらう。

つぎに細網肉腫をも含めて、現在までの陰茎の各種の原発性肉腫症例は Table 3 に示すごとく、内外を含めて総数 107例、うち線維肉腫は 51例（47.66%）、血管内皮腫25例（23.36%）、筋肉肉腫16例（14.95%）、

カボジー肉腫12例（11.21%）、細網肉腫は 3例（2.95%）である。われわれはわれわれの調査例を基とし（Table 3～8）、加うるに Joelson, 山本, McCrea ら Ashley ら, Abeshouse ら, 杉田らの文献を参照して原発性陰茎肉腫一般について、2, 3の考察を加える（Table 9～16）。

発生年齢：調査症例 107例中不明の 15例を除く総計 92例では、40才台19例（20.65%）、50才台21例（22.8%）、60才台17例（18.47%）で3者合計57例（61.92%）で過半を占め（Table 9）、McCrea ら, Abeshouse ら, Whitmore, Jr. などの記載にほとんど一致する。しかし10才以下の年少者は 8例（8.69%）を占め、最年少は Gobbi の血管内皮腫の10カ月、最年長は Pack らの平滑筋肉腫の 83才である。すなわち陰茎肉腫はいわゆる癌年齢に多発するのみではなく、10カ月の乳児より10才以下の幼年者にもかなりの頻度で発生することが示され、恐るべき腫瘍というべきであろう。ちなみにわれわれの調査による睪丸の細網肉腫49例においては、40～60才台は 30例（61.2%）、10才以下は 5例（10.2%）を占め、ほとんど全く同じような傾向が示されている（泌尿紀要, 18: 743）。

発生頻度：Wheelock ら（1943）のかれらの clinic における調査では31例の陰茎癌に対し、陰茎の線維肉

Table 7. 原発性陰茎平滑筋肉腫症例

No.	報告者 (年次)	年齢	発生部位	症 状	治 療	経過—転 帰	転 移	誘 因
1	Fagundes ら (1962)	55才	体部腹面	10カ月前にくるみ大結節疼痛(+)	1) 局所切除 2) 放射線 3) 会陰部尿道瘻術 4) 全摘除	1, 2) 後8カ月に再発し、排尿障害のため3)を施行 3) 後6カ月に激痛のため、4) 施行したが、10カ月後にも再発なし 1) 後2年健在	(一)	不 明
2	Izdebski ら (1962)	不明	陰茎海绵体	不 明	不 明	不 明	不 明	不 明
3	Pack ら (1963)	83才	体 部 陰茎海绵体	5カ月前豆大結節、増大して超鶏卵大となる。圧痛(一)	1) レ線 5,860r (効果なし) 2) 全摘除 3) Yttrium 90 の静注	1) 施行後3カ月に2)を施行、2)の8カ月後に肺転移(+)で、3)を施行し効果多少あり。発症後17カ月の術後13カ月の死	生前：肺	不 明
4	Chaudhuri ら (1966)	不 明	不 明	不 明	不 明	不 明	不 明	不 明
5	Bakken ら (1968)	60才	尿道球部 海绵体	7カ月前の会陰部の疼痛性腫瘤、血尿増大して胎児頭大となる	1) 全摘除 2) 恥骨上膀胱瘻術	1, 2) 後1カ月に両肺に転移(+)となり、発症後13カ月の術後6カ月の死	生前：肺 死後：膀胱、尿管、小腸、肝、直腸、後腹膜リンパ節、腸骨血管周囲リンパ節	不 明
6	Hutchinson ら (1969)	58才	亀頭尖端部	1952年亀頭尖端部に無痛性腫瘤(+) (これは良性線維腫であった) 8年後体部背面に再発し1)を施行	1) 局所切除 2) 陰茎摘除(部分) 3) 全除精	1) を1960年に施行、これは平滑筋肉腫であった。3年後再発し2)を施行、さらに5年後に会陰、下腹部に再発し3)を施行す。1) 後8年生存	16年間にわたり数度の再発(+)なりしも、転移形成なし	不 明
7	浅 井 (1958)	51才	体 部 単に myosarcoma とのみ記載せり	13年前に結節形成、尿道狭窄(+)	全除精術	不 明	不 明	不 明

Table 8. 原発性陰茎胎生横紋筋肉腫

No.	報告者 (年次)	年齢	発生部位	症 状	治 療	経過—転 帰	転 移	誘 因
1	Ramos ら (1966)	2才	体部基部 陰茎海绵体	10日前より持続勃起症、排尿障害腫瘍あり	1) 海绵体切開 2) レ線 2,000r	レ線照射はほとんど無効、肺転移をきたし、発症後4カ月死	生前：両肺(+) 表在リンパ節(一)	包茎(+)

腫1例、悪性黒色腫2例で、癌対肉腫の比は10:1なりとしているが、Ashley らならびに Abeshouse らは悪性黒色腫はこれを肉腫とは見なしえないとして、その集計より除外しているので、かれらに従ってこれ

を除くと30:1となる。Mc Crea ら(1952)のかれらの clinic における過去30年間の調査では、上皮性腫瘍127例に対し、間葉性腫瘍は線維肉腫2、悪性黒色腫1の3例であるが、黒色腫を除けば 127:2=63:1

Table 9. 発 生 年 令

肉腫種類	報 告 者	0～9	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70～79	80～89	不 明	計
線維肉腫	McCrea ら	1	0	2	5	8	6	5	3			30
	Ashley ら	2	0	1	1							4
	杉 田 ら	1	0	1	2	1		5				10
	三 国 ら				1	2	0	1	1			5
血皮管肉腫	McCrea ら	2	1	0	0	2	5	2				12
	Ashley ら	0				1	1		1			3
	三 国 ら	0	1	1	0	2	2	0	0	0	1	7
カポジ肉腫	Ashley ら			1		1	2				3	7
	三 国 ら		1				1	1			2	5
筋肉肉腫	平滑筋	Ashley ら			1	1		2			4	8
		三 国 ら					3	1		1	5	10
	横紋筋	Ashley ら	1			1						2
		三 国 ら	1									1
細網肉腫	三 国 ら						1		2			3
計		8	3	6	10	19	21	17	7	1	15	107
*%		8.69				20.65	22.8	18.47				

* 不明例15例を除く92例に対する%なり 61.92%

Table 10. 発 生 部 位

肉腫種類	報 告 者	亀 頭 部	体 部	根 部	海 綿 体		包 皮	不 明	計
					陰 茎	尿 道			
線維肉腫	Ashley ら	7	9	3					19
	Abeshouse ら				1				1
	後 藤 ら						1		1
	杉 田 ら	4	1	2				2	9
	三 国 ら	2	1		2				5
血皮管肉腫	Ashley ら	3		2	9	2			16
	三 国 ら				5	1			6
カポジ肉腫	Ashley ら	3			1			3	7
	三 国 ら	5							5
筋肉肉腫	平滑筋	Ashley ら	4 (皮下)						4
		三 国 ら	1	2		2	1	1	7
	横紋筋	Ashley ら			1	1			2
		三 国 ら			1				1
細網肉腫	三 国 ら	1			1		1		3
総 計		26	17	7	23	5	2	6	86
*%		32.5	21.25	8.75	28.75	6.25	2.5		

注：Ashley ら記載の発生部位については、Joelson, 山本, Mc Crea らなどの同一症例における記載を参照して改訂を加えた。Ashley らの血管内皮腫症例中の Vopel, Pupovac の症例はこれを線維肉腫症例に算入した。また Nagayo, Yamamoto の症例は本邦症例中に編入した。小石の線維肉腫症例の発生部位は、原著に従って、これを亀頭部に算入した。血管内皮腫の Foulds らの症例の発生部位は、原田らに従って、尿道海綿体とした。*%は不明6例を除いた80例に対する%である。

となるので、陰茎癌対陰茎肉腫の比は30～60：1となり、その発生頻度は癌に比してはるかに希小であり、人類にとってはせめてもの幸いというべきであろう。Tripathi ら (1969) は、かれらの clinic において、過去45年間に成人の泌尿器系肉腫46例を経験したが、陰茎肉腫は線維肉腫の1例のみで、きわめてまれなりと述べ、しかして泌尿器系肉腫はおもに女性にみられたとししている。

発生部位：調査86例のうち不明6例を除く80例においては、亀頭部26 (32.5%)、体部17 (21.25%)、根部7 (8.75%)、海綿体28 (陰茎海綿体23、尿道海綿体5) (35.0%)、包皮2 (2.5%) で、海綿体に最も多く、ついで亀頭、体部、根部、包皮の順である (Table 10)。しかして肉腫の型によっては発生部位に明らかな特徴がみられ、血管内皮腫では海綿体よりの発生は17/22 (77.3%) と圧倒的に多く、カポジー肉腫ではその発生はほとんど全く亀頭部に限られている。線維肉腫は一般に亀頭、体部に多くみられ、筋肉肉腫は体

部および海綿体に多く、細網肉腫は症例が少なく、発生部位にはまだ特徴は認められない。なお Whitmore, Jr. は筋肉肉腫は亀頭に好んで発生する傾向があるとしているが、われわれの調査ではこのような偏好性は全く認められなかった。

症状：調査72例のうち、不明9例を除く63例においては、腫瘤ないし腫脹59 (93.6%)、疼痛、排尿障害は各13 (20.6%)、持続勃起症12 (19.04%)、潰瘍7 (11.11%)、血尿4 (6.35%)、勃起時疼痛3 (4.76%)、排尿痛3 (4.76%) である (Table 11)。腫瘤は無痛性に始まるが、その増生拡大とともに疼痛性となり、勃起時ないし性交時疼痛も訴えられるに至る。排尿障害は13/63と少ない。しかも大多数は末期に近くなつてようやく発現している。このことは陰茎肉腫の発生部位の項において示されたごとく (Table 10)、尿道海綿体部よりの発生頻度が5/80に過ぎないことから容易に推測することができよう。われわれの細網肉腫の症例においても、陰茎根部海綿体に再発した腫瘍が

Table 11. 症 状 (のべ数)

肉腫種類	報告者	症例数	腫 脹	腫 瘤	潰 瘍	疼 痛	排尿痛	排 尿 障 害	血 尿	勃 起 時 痛	持 続 勃 起 症	不明例
線 維 肉 腫	Joelson	16	2	14	1	2	1	5	1			
	Zanardi	1	1								1	
	Vintici ら	1		1			1				1	
	Abeshouse ら	1		1		1				1	1	
	三 国 ら	5	1	5	2	1				1		
	%										12.5	
血内 皮 管腫	Ashley ら	16	1	11		3		3			7	
	三 国 ら	6		5		2	1	1	1	1	1	
	%										36.36	
カポ ジ ー腫	Ashley ら	4										4
	三 国 ら	5		2	2							3
	%											
筋 肉 腫	平滑筋	Ashley ら	4		4	1		1	1			
		三 国 ら	7		5		3	1	1			2
	%											
	横紋筋	Ashley ら	2		2							
		三 国 ら	1		1			1			1	
	%										33.3	
細網肉腫	三 国 ら	3		3	1	1		1				
	%											
計		72	5 59		7	13	3	13	4	3	12	9
		*%	93.6		11.11	20.6	4.76	20.6	6.35	4.76	19.04	

注：*%は不明9例を除く63例に対する%である。

Ashley らのカポジー肉腫症例は原発例のみとした。Ashley らの血管内皮腫症例中 Pelagatti, Gobbi, Foulds らの3例には、持続勃起症(+)なることを原田らは記載しているのので、これを加えた。

超鶏卵大となり、尿道を機械的に圧迫するに至ってはじめて排尿障害をきたした。また血尿や排尿痛の頻度の低いことは、尿道海綿体よりさらに進んで尿道にまで腫瘍の侵襲の波及した症例の多くないことを示している。つぎに目ざましい症状としての持続勃起症については、原発性陰茎肉腫全体としての頻度は12/63 (19.04%)、線維肉腫の3/24 (12.5%)、血管内皮腫の8/22 (36.36%)、横紋筋肉腫の1/3 (33.3%)であるが、横紋筋肉腫の症例はまだ僅少なのでしばらくこれを比較の序列より除外しておきたい。さて持続勃起症は血管内皮腫において36.36%と目立って多く発現しており、McCreaらはPriapism is frequently the only symptom of endotheliomaとし、この腫瘍は陰茎海綿体の血管腔の細胞より発生し、増大に従って静脈洞の機械的閉塞を招来し、これによって持続勃起症が起こると信ぜられると述べている。土屋ら(1970)は本邦における腫瘍性持続勃起症の16例を集計しているが、このうち陰茎の原発性腫瘍によるものは4例(血管内皮腫1、扁平上皮癌2、基底細胞癌1)のみで、12例は続発性腫瘍(癌10、肉腫2)によるものであった。陰茎の原発性腫瘍におけるよりも、続発性腫瘍において持続勃起症がより高い頻度で起こることは原田ら、Melicow、大越などのすでに指摘するところであるが、Abeshouseら(1961)は陰茎の続発性腫瘍140例(癌135、肉腫5)中に52例(38.1%)の持続勃起症を認め、三品ら(1972)は本邦の続発性陰茎腫瘍33例(癌31、肉腫2)中16例(48.5%)にこれを認めている。これをわれわれの原発性陰茎肉腫一般における63例中12例(19.04%)に比較すると、続発性腫瘍における持続勃起症の頻度は原発性のその2倍ないし2.5倍の高値を示し、土屋らの調査例ではまさに3倍の高頻度を示している。この事実はいかに説明せらるべきであろうか。ここでこれらの続発性腫瘍の原発巣を検討するに、三品らの調査例では泌尿器系が30/33で90%を、Abeshouseらの調査例では泌尿器系は105/140、これに直腸の21/140を加えると126/140でまさに90%を占めている。かくのごとく原発巣としては泌尿器系ないし近接臓器が大多数であり、これらの原発巣より陰茎への転移経路としては、連続性直接的侵入はもとよりとして、逆行性経静脈性または逆行性リンパ行性の経路が最も普通とされている。しかしこの転移機構を可能ならしめている骨盤腔付近の血行ないしリンパ行における循環障害は、同時にまた転移性陰茎腫瘍における持続勃起症の発生を促進することにも、あるいは役だっておるのではあるまいかと憶測されるのである。なお転移性陰茎腫瘍による持続勃起症は、上述のごとく癌によるものは

それほどまれではないが、肉腫によるものはきわめてまれであり、本邦においては既述の原田ら(1941)の左腎細網肉腫の転移による1例、また小円形細胞型線維肉腫によるものでは小堀ら(1947)の両側睾丸よりの転移による1例、ならびに藤浪・原口(1949)の左副睾丸よりの転移による半持続勃起症の1例があり、わずかに3例のみである。

診断：細網肉腫の項において述べたごとく、亀頭に特有の青赤色の結節として始まるカボジー肉腫を除けば、各肉腫に特有と思われる臨床所見はいまのところみられず、治療方針を確立するためにも、生検による組織学的診断にまづほかはない。このさい小規模の組織切除はかえって有害とも考えられるのであるが、この点についてはAshleyらは第一次治療(initial operation)をも兼ねて、a wide local excisionを施行し、その組織学的診断の教えるところに従って、さらに第二次治療(subsequent treatment)を決定、施行することが望ましいとしている。

組織学的診断：各種の陰茎肉腫の組織学的所見を記述することはわずらわしく、かつわれわれにはその余力がないので、これを省略する。Abeshouseら(1962)は同一種類の肉腫においても、症例によりその腫瘍細胞の分化度には相当の差がみられ、これが各症例の治療、経過、予後に影響をおよぼすとして、肉腫の疑われるすべての症例に生検を施行し、早期に正確な診断を確立するとともに、速やかに外科的治療を開始することによって最良の結果が得られると述べている。

治療：われわれの調査88例のうち、不明の11例を除く、77例について、手術、放射線療法、化学療法に分けて記載する(Table 12)。

イ) 手術療法(最終手術のみを表記せり) 手術施行73例中局所切除26 (35.6%)、陰茎部分摘除17 (23.3%)、全摘除22 (30.1%)、全除精8 (10.9%)で、同時に鼠径リンパ節郭清術併用のもの16 (21.9%)、電気凝固術(EK)の併用2である。腫瘍摘除の施行されなかった症例は谷村ら、Levant、McCreaらの第2例、Ramosらの各1例の4例のみである。ただし杉田らは除精術後に陰茎形成術を、またRamosらはpriapismに対し海綿体切開術を施行している。

ロ) 放射線療法 レ線18, Ra 2, Tele-Co₆₀ 2, ラドンシード1, Cesium 137 1, Yttrium 1, Van Gurd unit 1であり、大多数は手術療法と併用されている。また手術不施行例にてレ線照射のみ施行されたのはLevantの線維肉腫の、またRamosらの横紋筋肉腫の各1例があり、谷村らの血管内皮腫の1例ではレ線とRaの照射が併用され、レ線深部照射は皮膚転移に有効であり、Ra照射はやや有効であったという。

Table 12. 治 療

	報 告 者	手 術						放 射 線						化 学 療 法					例 不 明
		局所切除	部分切除	全摘除	全除精	リン 郭	EK	線 レ	Ra	Co ₆₀	Radon	Ces. 137	Yttr. 90	Van Gurd unit	5FU, コ スメゲ ン	OX	アザ ン	Velban, MTX	
線 維 肉 腫	Joelson	5	5	4	2	5													
	Ashley ら	2	6			2		3											
	Abeshouse ら			1		1					1								
	後 藤 ら				1	1													
	小 石			1		1		1									1		
血皮 管肉 内腫	杉 田 ら	2		3	1	3			1	1									1
	三 国 ら	2		1				2											1
	Joelson	4		2															3
筋 肉 腫	Ashley ら		1	4		1		3											2
	三 国 ら	2		1	1	1		2	1			1		1				1	1
	Joelson	4		2															3
カ ボ ジ 肉 腫	Ashley ら	2	2					1											
	三 国 ら	4	1				2	1											
	Joelson	4		2															
筋 肉 腫	Ashley ら	2	1	1				2											
	三 国 ら			3	2			2					1						2
	Ashley ら	1																	
細網肉腫	三 国 ら							1											
	三 国 ら		1	1	1	1				1					1	1			
	三 国 ら																		
計		26	17	22	8	16	2	18	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	11
*%		35.6	23.3	30.1	10.9	21.9													

注：調査88例のうち、不明の11例を除き、77例について記載す。手術施行は73例なり。手術は最終手術名のみを記載せり。陰茎部分切断を部分摘除、全切断を全摘除とした。*73例に対する%なり。

へ）化学療法としては5FUとCosmegenの併用1、OX1、アザン1、Velbanとmethotrexateとの併用1であり、いずれも手術または放射線療法と併用されている。

なお三者併用療法の実施例は、小石（1956）の線維肉腫（多形細胞型）の、Hodginsら（1970）の血管内皮腫の、およびわれわれ（1973）の細網肉腫の各1例の3例のみである。

つぎに各種の陰茎肉腫の治療について記述する。

1）線維肉腫 調査38例中不明2例を除く36例（Table 12）においては、局所切除11、陰茎部分摘除11、全摘除10、全除精4、鼠径リンパ郭清術併用13、レ線6、Ra1、Tele-Co₆₀1、ラドンシード挿入1、抗癌剤のアザン1である。Abeshouseら（1962）の55才白人の紡錘形細胞型線維肉腫症例では、3カ月来体部左側の疼痛性腫脹と持続勃起症をきたしたが、全陰茎摘除と鼠径リンパ郭清術施行、術後22カ月に会陰部に再発、肺転移もみられるようになる。会陰部腫瘍内および周囲にラドンシード挿入、腫瘍の著明な縮小を

みたが、9カ月後再発して左陰嚢部にも波及、これに対しふたたびラドンシード挿入を試みたが、まもなく死亡す。腫瘍は両陰茎海綿体を侵したが、尿道海綿体は正常に保たれた。1951～1954年の症例なのでまだ化学療法は施行されていない。小石の38才の多形細胞型線維肉腫症例では、完全包茎の冠状溝部皮下に発症し、亀頭に、凹凸不平、ダチョウ卵大の潰瘍性塊状腫瘍を形成す。これに対し陰茎全摘除、鼠径リンパ節郭清、両鼠径部にレ線照射各1,600r、さらに化学療法としてアザン40mg×20+40mg×9の注射（1日40mgずつ29日間）が施行され術後3カ月健在なりという。この治療は1955年の4月～5月にわたって施行され、陰茎肉腫に対する三者併用療法施行の本邦最初の症例ではないかと思われる。

Abeshouseら（1962）は線維肉腫の発生部位が亀頭、体部にある場合は広範な局所切除でよいが、根部にある場合には部分または全摘除がよく、また局所切除後の再発に対しては部分摘除が適応であり、必要に応じて鼠径リンパ節郭清を併用、また線維肉腫は放射

線感受性が高いので、術後鼠径部にレ線または Co_{60} を全例に照射すべしとしている。Ashley らは一般に線維肉腫は悪性度が低いので広範な局所切除が、その後の局所再発に対しても適切なりとしている。

2) 血管内皮腫 不明の6例を除く16例中手術施行は15例で、局所切除6、部分摘除1、全摘除7、全除精1、リンパ郭清併用2である (Table 12)。谷村の1例 (Table 5) では生検とレ線およびRa照射のみである。Mecenas はかれの1例 (Table 5) において局所切除後5年有余にわたり、数回の局所再発をくり返し、最終的には全除精術を施行した経験より、局所再発をくり返す傾向は血管内皮腫の重要な臨床的特徴なりとし、かつこの腫瘍は放射線抵抗性の強いことより、根治的手術こそ本腫瘍の本質的治療として、一般の同意を得られるところであろうと述べている。

つぎに放射線療法としてはレ線5、Ra 1, Cesium 137 と Van Gurd unit 併用1であり、化学療法施行例はHodgins らの Velban と methotrexate (MTX) 併用の1のみである。

Hodgins ら (1970) の1例 (Table 5) では体部の睾丸大の腫瘍に、あらかじめ尿道を分離しておき、陰茎海綿体の広範な局所切除を施行、その後 Cesium 137 unit による 3,600 r 照射を施行したが、術後10カ月で胸腰椎部に激痛をきたしたので、Strontium 85 bone scan を施行し、これにより胸腰椎骨部への転移が確認された。これに対して Velban 10 mg の分割投与ならびに MTX 1日 2.5 mg の7日間投与を実施、さらに加えて胸椎部に対して Van Guard unit により 2,400 r を与え、これによって疼痛の消失をみている。しかして局所切除術後5年6カ月に健在にて、しかも陰茎海綿体部の広範切除を施行せるにもかかわらず性交も射精も可能なりという。これによってみるに血管内皮腫は放射線にかなりの感受性をもつと思われ、さらにこれに現在の強力な化学療法を併用すれば、血管内皮腫においても広範局所切除術にてこと足ることあることを思わしめる。

Ashley らは血管内皮腫においては、持続勃起症または陰茎の全般的な腫脹を主徴候とする悪性度高度の型のものには根治的全摘除ならびに術前術後の放射線照射の併用を選ぶべく、局所的腫脹のみの型のものには広範性局所切除を施行したうえで、その後の注意ぶかい経過観察をおこなうことをすすめている。

Abeshouse ら (1962) の集計例では局所切除6、部分摘除4、全摘除とリンパ節郭清併用2、全摘除と放射線併用3である。

3) カポジ肉腫 陰茎原発例のみの9例において

は、局所切除6、部分摘除3、電気凝固の併用2、レ線照射併用2である (Table 12)。

Hayes らの症例 (Table 6) では、亀頭部の数コの結節に対してレ線 (200 kV) 照射 2,500 r ではほとんど効果なく、6,000 r 照射完了後12週にして完治したが、9カ月後にさきの生検部位に再発し、陰茎部分摘除を施行している。かれらは放射線療法よりも部分摘除術がまさるとしている。Summers ら (Table 6) はこの疾患は全身病なるがゆえに治療方針としては保存的療法を選ぶべく、局所切除的生検と術後のレ線照射 (1,800 r) がよいとしている。しかして Summers らは、Hayes らの症例におけるがごときいったん治癒した部位における再発は、カポジ肉腫においてはきわめてまれであるとししている。

Abeshouse らは非浸潤性のものには局所切除、浸潤性のものには陰茎部分摘除が効果があり、再発もみられないという。かつこの腫瘍は放射線感受性が良好なので、全身型のものに対しては放射線療法が、一部の外科医によって主要な治療手段として利用されていると述べている。

4) 筋肉肉腫 陰茎に原発した筋肉肉腫は10余例に過ぎず、その治療方針についてはまだ定説はないように思われる。われわれの調査では不明の2例を除く9例の平滑筋肉腫では、局所切除2、陰茎部分摘除1、全摘除4、全除精2、レ線併用4、レ線と Yttrium 90 併用1で、また不明の1例を除く2例の横紋筋肉腫では、局所切除1、レ線照射のみ1である (Table 12)。

Ashley らならびに Abeshouse らは横紋筋肉腫は、平滑筋肉腫に比し悪性度が高いので、鼠径リンパ節郭清を伴う陰茎全摘除が要求されるが、平滑筋肉腫では広範な局所切除または部分摘除でよいとしている。Pack ら (1963) の83才の平滑筋肉腫例 (Table 7) では体部の超鶏卵大の腫瘍に対して、レ線照射 5,860 r では無効にて、3カ月後に陰茎全摘除を施行したが、その後さらに8カ月に肺転移が著明となった。これに対して Yttrium 90 の静注を施行し満足すべき効果を認めたというが、Bakken ら (1968) によるその後の経過調査によると全摘除術後13カ月で死亡していたという。Bakken らの症例 (Table 7) でも、尿道海綿体に発症後7カ月の会陰部より下腹部にわたる胎児頭大の腫瘍に対し陰茎全摘除および恥骨上膀胱瘻術を施行したが術後6カ月に、肺、肝などへの転移をきたして死亡している。上述のように平滑筋肉腫は比較的良性で、局所再発の傾向はあるが、転移形成は少ないとされ、部位の関係で広範性局所切除が可能ならば

それでじゅうぶんとされてきたが、Bakken らは上記 2 例の経験より平滑筋肉腫にも悪性度の高いものがあることを強調している。この点については予後の項において再度触れたいと思う。つぎに Hutcheson ら (1969) の症例 (Table 7) では 1952 年に亀頭に発症し、1960 年に体部背面に再発して局所切除施行、1963 年にまた再発し陰茎部分摘除、1968 年には残存陰茎根部より再発して下腹部および会陰部に拡大、これに対して全除精術を施行した。すなわち 16 年間にわたり数度の再発をくり返したが、ついに転移形成はみられず、第 1 次局所切除術の 8 年後にもなお生存しており、陰茎の平滑筋肉腫としては普通なみとも目される比較的良性の経過をとったものである。

5) 細網肉腫 前述のごとく陰茎の原発性細網肉腫は欧米においてはまだ報告はみられず、本邦の 3 例 (Table 1) のみで、手術としては陰茎部分摘除 1、全摘除 1、全除精と鼠径リンパ節郭清併用 1、放射線療法としては Tele-Co₆₀ 1 のみ、化学療法では 5FU

と Cosmegen との併用 1、OX 1 である。(Table 12)。

予後：調査 89 例中予後不明の 23 例および術後の合併症死または他病死の 5 例を除く 61 例 (Table 13) においては、生存者 (2 カ月～8 年) は 35 例 (57.4%)、うち 5 年以上の生存者は 8 例 (線維肉腫 3、血管内皮腫 1、カボジ肉腫 3、平滑筋肉腫 1) で原発性陰茎肉腫全体としての 5 年生存率は 8/61 (13.1%) である。また肉腫種類別の 5 年生存率は Table 13, 15 に示すごとくであり、5 年生存率の順位はカボジ肉腫 (42.8%)、平滑筋肉腫 (20.0%)、線維肉腫 (11.1%)、血管内皮腫 (5.2%) となり、これによってみればそれぞれの肉腫の悪性度は Ashley ら、Abeshouse らの所説におおむね一致するもののごとくである。ただし横紋筋肉腫および細網肉腫においては 5 年以上の生存者はなく、これら二者の悪性度のきわめて高いことを思わしめるが、いずれも症例が僅少であり、今後の症例の追加をまわって再検討するべきものであろう。なお

Table 13. 予 後

肉腫種類	報告者	術 後 生 存							術 後 死 亡				発 症 後 死 亡				術後合併症死	予後不明	症例数	
		1年以内	1～2年	2～3年	3～5年	5～8年	期間不明	計	1～2年	2～3年	3～5年	期間不明	1～6月	6～12月	1～2年	2～3年				計
線維肉腫	Joelson	2		4		1		7			1			3			4	3	2	16
	Ashley ら	1		1	1	1		4								1	1		4	9
	Abeshouse ら										1						1			1
	後藤												1				1			1
	小石	1						1												1
	杉田 ら	1		1			1	3				1					1	2	2	8
腫	三国 ら	1				1		2		1					1		2		1	5
	生存率 %					11.1														
血管内皮腫	Joelson	1		1				2					4	1			5		2	9
	Ashley ら	3						3	1					1			3		1	7
	三国 ら				1	1		2					1	2			3		1	6
	生存率 %					5.2														
カボジ肉腫	Ashley ら	1	1			2		4												4
	三国 ら	1	1			1		3											2	5
	生存率 %					42.8														
筋肉腫	平滑筋	Ashley ら		1				1											3	4
	三国 ら			1		1		2							2		2		3	7
	生存率 %					20.0														
肉腫	横紋筋	Ashley ら										1					1		1	2
	三国 ら												1				1			1
細網肉腫	三国 ら		1					1					1				1		1	3
	総 計	61	12	4	8	2	8	1	35	1	1	2	2	7	8	3	2	26	5	23
	*%					13.1		57.4												

*不明 23, 合併症死 5 を除いた 61 例に対する % である。

Table 14. 転移，局所再発ならびに誘因

肉 種 腫 類	報 告 者	症 例 数	転 移																				局所再発 (回数)				誘 因								
			生 前							死							後						症 例 数	1	2	3	計	症 例 数	包 茎	包 茎 手 術	外 傷	淋 疾	梅 毒		
			皮 フ	皮 下	リンパ 節	骨 格 筋	深リンパ 節	肺	骨	心	縦 隔	肝	脾	腎	副 腎	小 腸	尿 管	膀 胱	骨 盤 臓 器	前 立 腺	副 辜 丸	肋 膜												直 腸	脳
線 維 肉 腫	Joelson	11			6		2	2	1				1						1					1	16	6	1		7	16	1		1		
	Vintici	1						1	1																										
	Ashley	5																						5	1			1	9	1		1			
	Abeshouse	1							1															1		1		1	1						
	武 藤	1			1		1	1					1		1									1	1			1	1				1		
	中 沢	1	1		1		1	1		1	1		1	1							1			1	1			1	1						
	後 藤	1	1		1															1		1		1				1	1						
	小 石	1			1																			1				1	1	1	1				
	杉 田	2			1																			4	1			1	6			1			
	三 国	4			2			1		1			1											4	1	1		2	5		1			1	
%		7.1		46.4		14.3	25.0					14.3															39.4								
血 管 内 皮 腫	山 本	7	1	1	3	1	1	1		1							1							7			1	1	9			1			
	Foulds	1						1					1	1	1							1							7			1			
	Ashley	5			1			1																6					6	1	2	1			
	三 国	5	1	1	3	1	1		1								1					1		5	1		1	2	6						
	%		11.1	11.1	38.8		11.1	16.6																				16.6							
カ ー ボ ン 腫	Ashley	4																						4					4						
	三 国	3																						3	1				5	1					
	%																											14.3							
筋 肉 腫	平 滑 筋	1					1	2					1			1	1	1				1		2	1	1	2	3	4	1	1				
	三 国	4					20.0	40.0																4					83.3						
	%																																		
筋 肉 腫	横 紋 筋	1			1			1																1				0	2						
	三 国	1						1																1				0	1	1					
%				50.0			100																												
細 網 肉 腫	三 国	2	1		1																			2	1			1	3				2	1	
	%		50.0		50.0																							50.0							
総 計		62	5	2	22	2	7	14	3	3	1	6	1	3	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	68	14	4	5	23	89	9	5	6	3	2
%			8.06		35.5	3.23	11.3	22.6	4.84	//	1.61	9.68																33.8					6.7		

発症後6カ月以内の死亡者は血管内皮腫に5例(5/18)、横紋筋肉腫ならびに細網肉腫に各1例(各1/2)がみられ、これらの肉腫の悪性度の高いことをうかがわしめる。つぎに5年以上生存例について一べつを加えると、線維肉腫の3例はKey (1903), Picatoste (1949, 1956) および Mc Crea ら (1952) の第1例の各1例である。Key の症例 (Joelson より引用) は74才、亀頭の小腫瘤(混合細胞型)を4年前に局所切除したが、6カ月内に局所再発し、これに対して3.5年後に陰茎摘除術施行、その後3年を経たが再発や転移などを認めえない。なお潰瘍組織にみられた色素顆粒はヘモジデリンおよびヘマトイジン色素であり、メラノーマではないと思うという。Picatoste (Ashley らより引用) の症例は5才、亀頭の腫瘤(紡錘形細胞型)に対し、部分摘除兼鼠径リンパ節郭清を施行、その後6年8カ月に再発をみない。Mc Crea らの第1例 (Table 4) は34才の黒人、12年来の体部腹面の腫瘤に対して局所切除施行、その後4年5カ月で再発、陰茎摘除を拒否し、再度局所切除、その後さらに1年4カ月に局所再発するも治療を拒否す。すなわち第1次手術後5年9カ月を経て局所再発および局所リンパ節腫脹をみるも、遠隔転移なしという。血管内皮腫の1例はさきに治療の項において既述した Hodgins ら (1970) の症例 (Table 5) である。Mecenas ら (1962) によると、Staut (1953) の軟部組織の血管内皮腫の18例のうち10例は転移により死亡し、ただの1例のみが原発腫瘍の局所切除術後5年間生存しえたという。われわれの調査の陰茎血管内皮腫18例における成績と、偶然ながら、ほとんど全く一致している (Table 15)。つぎにカボジエ肉腫の3例は Philippson (1902) の1例 (Table 6) と、McCarthy ら (1950) の2例 (Ashley らより引用) である。Philippson の症例は亀頭の病巣を局所切除後8年になるが亀頭部には再発を認めない。しかし術後4年にして全身の皮膚に同一の病変をきたしている。McCarthy らの2例では亀頭の病巣の局所切除後、それぞれ5年および6年後にもどこにも病巣の発生が認められていない。ちなみにわれわれの調査の陰茎原発のカボジエ肉腫には死亡例はみられなかったが、続発性の陰茎カボジエ肉腫例では、Low ら (1954) の1例のごとく発症後12カ月で死亡している (Ashley らより引用)。Abeshouse らは全身型のものは、特殊の治療にも反応せず数カ月ないし2～3年で死亡するとしている。Summers らは感染、大なる潰瘍の形成、悪液質、胃腸管よりの大量の出血、肺への侵襲など、内臓への病変の増添えが死因となるという。平滑筋肉腫における1例は、治療の項で既述した Hutcherson

ら (Table 7) の8年生存例である。なお既述の Bakken らの症例 (Table 7) では、組織学的には、初めの会陰部の生検では平滑筋肉腫の悪性度第I度の像を示したが、全摘除標本では第II～Ⅲ度の像を呈した。しかして術後1カ月で肺転移が認められ、術後6カ月(発症後13カ月)で死亡、剖検にて深部リンパ節、肝、膀胱などに転移が認められ、これらの転移腫瘍は悪性度第IV度の像を示したという。Bakken らはかれらの症例は Pack らの第1例 (Table 7) に続く高度悪性例の第2例目なりとして、陰茎の平滑筋肉腫にも悪性度の高いもののあることを指摘している。

Abeshouse らは陰茎肉腫の術後の生存率に関するデータはまだ不十分なので、確固たる結論を保証するまでには至っていないとしている。Tripathi ら (1969) は泌尿器系の肉腫の5年生存率は約10%とされているが、かれらの経験した泌尿器系肉腫40例(腎14, 膀胱10, 前立腺4, 精管8, 睪丸3, 陰茎1)の5年生存率は35%に達したと述べ、かれらのかくのごとき好結果は、早期に手術を施行しえた症例が多かったことに帰しようとしている。ただしかれらのこのseriesに含まれている陰茎線維肉腫の1例 (Table 4) は術後2年半で死亡している。しかしかれらは現時点 (1969) においては手術療法の添え物的な存在と目されている放射線療法ならびに化学療法の今後における進展こそは、おそらくこの予後をさらによくすることに役立つであろうと述べ、肉腫の治療に対する従来悲観的態度は捨て去るべきであろうとしている。

転移：予後調査の61例に、Vintici ら (1934) の線維肉腫の1例を加えた62例 (Table 14) について記述する。このうち転移陽性例は線維肉腫16, 血管内皮腫10, 平滑筋肉腫2, 横紋筋肉腫2, 細網肉腫1の計31例で、このうち剖検施行例は7例のみである。生前に臨床的に確かめられた転移巣としては、鼠径リンパ節が22 (35.5%), 肺14 (22.6%), 深在リンパ節7 (11.3%), 皮膚5 (8.06%), 骨3 (4.84%), 骨格筋, 皮下の各2 (3.23%) である。また剖検による死後の転移巣としては肝6 (9.68%), 心, 腎, 直腸の各3, 骨盤臓器2, 縦隔, 肋膜, 脾, 副腎, 小腸, 尿管, 膀胱, 前立腺, 副睪丸, 脳, 脊椎管骨膜の各1である。また生前および死後を含めて各転移臓器をその発現頻度の順に列挙すると、鼠径などの表在リンパ節22, 肺14, 深在リンパ節7, 肝6, 皮膚5, 心, 腎, 直腸, 骨の各3, 骨盤臓器, 骨格筋, 皮下の各2, 脾, 副腎, 尿管, 膀胱, 前立腺, 副睪丸, 小腸, 肋膜, 脳, 脊椎管骨膜の各1である。

つぎに各肉腫別にみるに、線維肉腫28例における生

Table 15. 予後—5年生存率

肉腫名	症例数	生存数 (期間)	死亡数 (期間)	5年生存率 (%)
線維肉腫	27	17 (3月～7年)	10 (8月～5年)	3(11.1%)
血管内皮腫	18	7 (2月～5.5年)	11 (2月～2年2月)	1 (5.2%)
カポジー肉腫	7	7 (6月～8年)	0	3(42.8%)
平滑筋肉腫	5	3 (1.5年～8年)	2 (13月～17月)	1(20.0%)
横紋筋肉腫	2	0	2 (4月, 不明)	0
細網肉腫	2	1 (1年)	1 (3月)	0
計	61	35(57.4%)	26	8(13.1%)

前の転移巣は表在リンパ節13(46.4%), 肺7(25.0%), 深在リンパ節4(14.3%), 皮膚, 骨各2(7.1%), 死後のそれは肝4(14.3%), 心, 腎各2, 縦隔, 肋膜, 副腎, 前立腺, 副睾丸, 脊椎管骨膜, 直腸の各1である。

血管内皮腫18例では, 生前のそれは表在リンパ節7(38.8%), 肺3(16.67%), 皮膚, 皮下, 深在リンパ節, 骨格筋の各2(11.1%), 骨, 直腸の各1, 死後のそれは骨盤臓器2, 心, 腎, 肝, 脾, 脳の各1である。

カポジー肉腫7例には転移例はなく, 平滑筋肉腫5例では, 生前のそれは肺2(40.0%), 深在リンパ節1(20.0%), 死後のそれは肝, 小腸, 尿管, 膀胱, 直腸の各1, また横紋筋肉腫の2例では生前のそれとしての肺2(100%), 表在リンパ節1(50.0%)のみ, 原発性の細網肉腫の2例においては, 生前に認められた表在リンパ節, 皮膚の各1(各50%)のみである。

ここで, 生前よりの転移巣として臨床的に確認しうる表在リンパ節と皮膚への転移について, とくに細網肉腫におけるそれとの比較検討を試みたい。皮膚への転移の認められなかったカポジー肉腫, 筋肉肉腫の各7例を除き, 線維肉腫28例と血管内皮腫18例の計46例における生前の転移は, 表在リンパ節20例(43.5%), 肺10例(21.7%), 深在リンパ節6例(13.04%), 皮膚4例(8.69%), 骨3例(6.52%), 骨格筋, 皮下の各2例(各4.34%)である(Table 14, 16)。Table 16に示されるごとく, 表在リンパ節への転移の頻度には線維肉腫, 血管内皮腫, 細網肉腫の三者には著差はないが, 皮膚転移の頻度は線維肉腫2/28(7.1%), 血管内皮腫2/18(11.1%)に対し, 細網肉腫のそれは1/2(50%)の高値を示す。しかし現在までの細網肉腫の症例は僅少であるので, 今後の症例の追加をまってこの数値は再検討さるべきものであろう。しかし参考としての著者の調査による睾丸の細網肉腫48例における皮膚への転移頻度は11/48(22.9%)であり, 陰茎血管内皮腫および線維肉腫のそれのそれぞれ2～3倍の高頻度を

Table 16. 表在リンパ節および皮膚への転移

	原発肉腫名	例数	表在リンパ節	皮膚
A	陰茎肉腫一般	62	22(35.5%)	5(8.06%)
B	線維肉腫	28	13(46.4%)	2(7.1%)
C	血管内皮腫	18	7(38.8%)	2(11.1%)
	B + C	46	20(43.5%)	4(8.69%)
D	細網肉腫	2	1(50.0%)	1(50.0%)
D'	続発性細網肉腫	2	1(50.0%)	1(50.0%)
	D + D'	4	2(50.0%)	2(50.0%)
H	睾丸の細網肉腫	48*	19(39.6%)	11(22.9%)

* 転移不明の中嶋らの第2例, 浦野らの1例を除く(泌尿紀要, 18: 743, 1972)。

示している。これらのデータは, 睾丸, 陰茎などの性器の細網肉腫には, 好んで皮膚転移をきたす強い傾向性のあることを示唆するもののように思われる。

局所再発: 陰茎の肉腫に対する局所切除または部分摘除術施行後, 切除部位や断端部などに同種肉腫の再発をみることは, 線維肉腫や平滑筋肉腫などにはまれではないとされている。われわれの調査では, 記載不明例を除く, 68例中23例(33.8%)にみられ(Table 14), 線維肉腫では33例中再発は13例(39.4%)で, うち, 1回再発10例, 2回再発は3例である。血管内皮腫では18例中3例(16.6%), うち再発1回は1例, 3回ないし数回再発は2例である。カポジー肉腫では7例中1例(14.3%)に1回の再発をみ, 平滑筋肉腫では6例中5例(83.3%)で再発1回1, 2回1, 3回3例である。横紋筋肉腫2例では再発例はなく, 細網肉腫では2例中1回再発の1例(50%)のみ。すなわち陰茎肉腫の局所再発率の順位は平滑筋肉腫(83.3%), 線維肉腫(39.4%), 血管内皮腫(16.6%), カポジー肉腫(14.3%)の順で, 横紋筋肉腫および細網肉腫では症例が僅少なので, しばらくこれを比較の序列より除外したい。なお既述の Hayes らの症例のごとく, カポジー肉腫においては, いったん治癒した部位に再発することはきわめてまれとされている。

腫瘍発生の誘因: 陰茎癌の誘因に関しては多数の報告をみるが, 陰茎肉腫の誘因に関する報告はきわめて少ない。Mc Crea らは40例の線維肉腫ならびに16例の血管内皮腫において, 誘因としてそれぞれ淋疾各1例, 外傷3例と2例, 前駆病変(preexisting lesions)5例と2例, non-circumcision 6例と1例, 包茎3例と0例の陽性例を挙げているが, 肉腫に対する誘因となすにはいずれも不十分なりとしている。しかして陰茎の中胚葉性腫瘍の発生には人種的な要因がみられ, Caucasians に圧倒的に高いが, Negro には低く, これらの集計した陰茎肉腫75例(ただしこのうちには悪

性黒色腫15例を含む)のうち Negro は4例(5%)のみと述べ、これに反し陰茎の上皮性腫瘍は白人に少なく Negro に頻発するとしている。Abeshouse らは線維肉腫の発症因子はなお不明としているが、性交中の腔ペッサリーによる陰茎の外傷に続発した Zanardi (1931) の1例と、同じく数日前の陰茎外傷にひきつづき発症した Vopel (1896) の1例(いずれも線維肉腫)を引用している。われわれの直接の調査例27例(Table 1~8)のうち、この点に注目記載した症例は9例のみで、陽性延数は包茎3, 包茎手術3, 外傷1, 淋疾2, 梅毒1である。また全調査例89例(Table 14)では、陽性延数は包茎9, 包茎手術5, 外傷6(6.7%), 性病は淋疾3, 梅毒2の計5である。松井(1941)は陰茎癌の原因的要約として包茎は152例中118例(77.6%), 性病肯定者は152例中68例(44.7%), また陰茎に打撲を受けた者は4例(2.6%)なりとし、陰茎癌の誘因としては包茎を最重要視すべきことを強調している。南ら(1965)も陰茎癌の包茎合併率は63.6%と報告している。しかし陰茎肉腫においては誘因についての記載不明の症例が大半を占めており、正確な%を出しうるまでには至っていないので、陽性例の個々について若干の検討を加える。まず包茎については、線維肉腫の中沢、後藤、小石の3例(杉田らおよびそれぞれの原著より引用)では腫瘍初発部位はそれぞれ亀頭、包皮および冠状溝にあり、臨床的には始めは3例ともに陰茎癌を疑われた症例であり、包茎との因果関係は否定しえない。なお小石の症例では包茎手術(+)であるが、この手術は腫瘍発生後に施行されたもので無関係と思われる。Péaire (Joelson, Mc Crea らより引用) および Gaudin (Ashley ら, Mc Crea らより引用) の各1例では、詳細な記載を欠くが、腫瘍初発部位は2例ともに陰茎体部海綿体にあり、包茎との関係は否定しうるであろう。また血管内皮腫の谷村らの症例は高度包茎を有し、包茎手術をも受けているが、腫瘍初発部位は根部海綿体にあり、その因果関係はきわめて稀薄というべきであろう。McKenzie らの症例も発生部位は陰茎海綿体にあつて、包茎手術とは無関係と思われる。平滑筋肉腫の Ashley らの67才の症例では、腫瘍の初発部位は亀頭直後の体部皮下にあり、また幼時に包茎手術を受けており、包茎そのものとは無関係と思われるが、包茎手術後の瘢痕との関係は否定しがたい。つぎに横紋筋肉腫の Ramos らの1例では、腫瘍は根部の陰茎海綿体に初発しており、包茎との直接の関係は否定しえよう。松井によると陰茎癌の初発部位は大部分は亀頭、ついで包皮、冠状溝、包皮小帯部にあり、外皮に初発した症例は2例の

みで、したがって包茎との関係はきわめて緊密と推測されるが、陰茎肉腫においては亀頭ないし包皮に初発した症例は28/80(35.0%)であり(Table 10)、かつ肉腫は中胚葉性腫瘍であり、包茎による刺激は上皮性腫瘍に対する直接的なるに比して、間接的で著しく弱まるものと推測される。しかし体部ないし根部に初発した残りの65%の症例においては、包茎との関係はほとんどこれを無視してよいと考えられよう。つぎに性病については近藤ら(1962)、重松ら(1967)も陰茎癌における性病の既往ないし合併率をそれぞれ50%、50.5%と報告しているが、われわれの陰茎肉腫の調査例では淋疾3, 梅毒2を算するのみである。細網肉腫における淋疾(+)の2例のうちわれわれの症例では、腫瘍の初発部位は陰茎海綿体であり、術後の摘除標本の精査においても尿道および尿道海綿体には、腫瘍浸潤は全く認められず、淋疾の既往とは無関係と考えられる。また大村らの症例では腫瘍は包皮小帯に初発し、摘除標本でも尿道には腫瘍性変化は全く認められず、淋疾との因果関係は否定される。また淋疾(+)の線維肉腫の中沢の症例では、包茎の亀頭部に初発し、上述のごとく、包茎に主因を認むべきものと思われる。つぎに梅毒の2例のうちわれわれの1例では、梅毒血清反応は弱陽性であったが、肉腫との因果関係については不明とすべきであろう。また Mc Crea らの線維肉腫の第1例では、15年前に包茎手術を受けたが、腫瘍は体部陰茎海綿体に初発しており、包茎手術とは無関係と思われるが、梅毒血清反応は Kolmer +₄, Kline +₂ であり、梅毒との因果関係はなお不明としたい。つぎに外傷については、血管内皮腫の山本の症例では、陰茎を強打後半か月にして根部に結節を触れ漸次増大している。Colmers の1例(山本より引用)および Balog らの1例(Ashley より引用)では詳細な記述を欠く。線維肉腫では Vopel の1例(Joelson より引用)では外傷後数日にして腫瘍の発症をみている。Gaudin の1例(McCrea らより引用)では詳細な記述を欠く。深沢の1例(杉田らより引用)では、約1年前に会陰部陰茎に小指頭大の腫瘤を認めていたが、約2か月前に同部に打撲を受けてより急速に増大するに至ったという。これをもってみると、陰茎の外傷は陰茎肉腫発症の誘因となるとともに、その増大の誘因ともなりうるものと推測される。なお陰茎肉腫における既往の外傷の頻度6.7%は、われわれの調査による睪丸の細網肉腫におけるその3/48(6.25%)にほとんど一致している。

1) 70才男の陰茎海绵体に原発した陰茎細網肉腫の1例を報告した。本症例においては陰茎部分摘除、5FU (250 mg×30) の注射、両鼠径部に対する Tele-Co₆₀ 各 4,240 r の照射を施行したが、術後4カ月に根部海绵体内に再発、これに対してさらに全陰茎摘除、5FU (250 mg×30) と Cosmegen (1 mg×3) の注射、陰茎根部に対する Tele-Co₆₀ 4,116 r の照射を施行し、発症後1年4カ月、第一次手術後1年1カ月の現在(1973年5月末)再発の微なく健在である。

2) 本症例を含めて現在までの本邦における原発性陰茎細網肉腫の3例(海外においてはまだ報告をみない)、および内外を含めて現在までの3例の続発性陰茎細網肉腫について文献的考察を加えた。

3) 腫瘍発生年齢は原発例では50才台1、70才台2、続発例では50才台1、60才台2で、50~70才台の高年齢層に多発する傾向をうかがわしめる。

4) 原発例での発生部位は龟头1、包皮小帯皮下1、陰茎海绵体内1である。

5) 生前に認められた腫瘍散布の部位としては、6例のうち転移をきたした3例においては、表在リンパ節および皮膚への転移はそれぞれ2例に認められ、細網肉腫の皮膚への転移形成の傾向の大なることを思わしめる。

6) 治療としては手術、放射線、化学療法の三者併用が必要であり、手術としては局所切除術は不適當と思われ、始めより陰茎の部分摘除ないし全摘除が望ましい。

7) 予後は経過不明の2例を除き、原発例では生存1、死亡1(発症後3カ月)、続発例では死亡2(発症後6カ月、31カ月)で予後は不良と推測される。

8) 原発性細網肉腫の3例を含めて、現在までの各種原発性陰茎肉腫症例は内外を含めて107例、うち線維肉腫51例(47.66%)、血管内皮腫25例(23.36%)、筋肉肉腫16例(14.95%)、カポジー肉腫12例(11.21%)、細網肉腫3例(2.95%)であり、これら原発性陰茎肉腫について文献的考察を加えた。

9) 肉腫の発生年齢は50才台に最も多く、次いで40才台、60才台の順で三者合計57例(61.92%)を占める。また50才台より80才台の高年齢層のものは46例(50%)で半数を占めるが、一方10才以下の年少者も8例(8.69%)を算し、最年少は血管内皮腫の10カ月、最年長は平滑筋肉腫の83才である。

10) 陰茎肉腫の発生頻度は陰茎癌のその1/30ないし1/60とされ、きわめてまれである。

11) 発生部位は80例中、海绵体28(35.0%)、龟头部26(32.5%)、体部17(21.25%)、根部7(8.75%)、

包皮2(2.5%)の順であるが、血管内皮腫の大多数(77.3%)は海绵体より発生し、またカポジー肉腫の発生部位はほとんど龟头に限られている。

12) 症状としては63例中、腫瘤ないし腫脹59(93.6%)、疼痛、排尿障害各13(20.6%)、持続勃起症12(19.04%)、潰瘍7、血尿4、勃起時痛、排尿痛各3である。このうち持続勃起症の各肉腫別頻度は、線維肉腫では12.5%であるが、血管内皮腫では36.36%と高い頻度を示す。

13) 原発性陰茎肉腫一般における持続勃起症の平均頻度は19.04%であるが、いっぽう続発性陰茎腫瘍におけるその頻度は38.1%(Abeshouse ら)ないし48.5%(三品ら)とされ原発性のそれに比して著しく高い。かくのごとき続発性陰茎腫瘍における持続勃起症頻発の機転について考察を加えた。

14) 診断については、龟头に特有の青赤色の結節として始まるカポジー肉腫を除けば、いまのところ各肉腫に特有と思われる臨床所見はなく、治療方針確立のためにも生検による組織学的診断にまづほかはない。このさい生検的小切除はかえって有害と思われるので、Ashley らに従い第一次治療をも兼ねて、広範な局所切除を施行し、その組織学的診断に基づき、さらに適切な第二次治療を決定施行することが望ましい。

15) 治療 手術施行の73例では局所切除26(35.6%)、陰茎部分摘除17(23.3%)、全摘除22(30.1%)、全除精8(10.9%)、鼠径リンパ節郭清併用16(21.9%)、電気凝固(EK)併用2である。放射線療法としてはレ線18、Ra 2、Tele-Co₆₀ 2、ラドンシード1、Cesium 137 と Van Gurd unit 併用1、Yttrium 1で大多数は手術との併用である。化学療法としては5FU と Cosmegen の併用1、OX 1、アザン1、Velban と methotrexate の併用1で、いずれも手術または放射線療法との併用である。なお手術療法、放射線療法、化学療法の三者併用例は3例のみである。

以下各肉腫の治療方針のみを記述する。線維肉腫の治療方針としては、従来発生部位が龟头、体部にある場合には広範な局所切除を、根部にある場合には部分または全摘除を、局所切除後の再発に対しては部分摘除を、また必要に応じて鼠径リンパ節郭清術、術後の放射線療法がすすめられているが、さらにこれに化学療法の併用が実施さるべきものと思われる。血管内皮腫の治療方針は、持続勃起症ないし陰茎の全般的腫脹を呈する型には根治的全摘除と術前術後の放射線療法の併用を、局所的腫脹のみの型には広範な局所切除と術後の厳重な経過観察がすすめられているが、Hodgins らの症例の経験にかんがみ、さらにこれに放射

線および化学療法の併用がすすめられる。カポジ肉腫では非浸潤性のものには局所切除と術後のレ線照射(1,800 r)を、浸潤性のものは部分摘除を、全身型のものには放射線療法がすすめられている。筋肉肉腫においては、従来横紋筋肉腫は悪性度が高いので根治的陰茎全摘除がよく、平滑筋肉腫は比較的良性なので広範な局所切除または部分摘除でよいとされてきたが、Pack らおよび Bakken らの悪性度高度の平滑筋肉腫症例の経験にかんがみ、筋肉肉腫に対しては一様に手術療法に加うるに、放射線療法および化学療法を併用して万全を期すべきであろう。細網肉腫は最も悪性であり、局所切除は不適當であり、少なくとも部分摘除ないし全摘除に鼠径リンパ節郭清を併用、さらに放射線療法、化学療法を必ず併用すべきものと思われる。

16) 予後 調査61例中生存者(2カ月～8年)は35例(57.4%)、うち5年以上の生存者は8例(線維肉腫3、血管内皮腫1、カポジ肉腫3、平滑筋肉腫1)で全体としての5年生存率は8/61(13.1%)である。また各種肉腫の5年生存率の順位はカポジ肉腫(42.8%)、平滑筋肉腫(20.0%)、線維肉腫(11.1%)、血管内皮腫(5.2%)である。ただし横紋筋肉腫および細網肉腫には症例が少なく、いまのところ5年生存者はない。陰茎肉腫一般の予後は、放射線療法および化学療法の進展に伴い今後よりいっそう改善せられるものと期待される。

17) 転移 62例中転移陽性例は31例(50%)、このうち剖検施行例は7例のみ。生前および死後を含めて、各転移臓器をその発現頻度の順に列挙すると、表在リンパ節22(35.5%)、肺14(22.6%)、深在リンパ節7(11.3%)、肝6(9.68%)、皮膚5(8.06%)、心、腎、直腸、骨の各3(4.84%)、骨盤臓器、骨格筋、皮下の各2(3.23%)、脾、副腎、尿管、膀胱、前立腺、副睾丸、小腸、肋膜、脳、脊椎管骨膜各1(1.61%)である。つぎに生前に認めえた表在リンパ節および皮膚への転移の頻度は、線維肉腫28例ではそれぞれ46.4%および7.1%、血管内皮腫18例ではそれぞれ38.8%および11.1%、また両肉腫の合計46例ではそれぞれ43.5%および8.69%であるが、陰茎細網肉腫ではそれぞれ50%および50%であり、また著者の睾丸の細網肉腫48例ではそれぞれ39.6%および22.9%である。すなわち表在リンパ節への転移の頻度には各肉腫に著差はないが、皮膚への転移の頻度は細網肉腫のそれは陰茎の血管内皮腫および線維肉腫のそれのそれぞれ2～3倍の高頻度を示している。このことは睾丸や陰茎などの性器の細網肉腫は、皮膚への転移形成の高い傾向性を有することを示唆するもののように思われる。

18) 局所再発 陰茎肉腫一般の局所再発の頻度は68例中23例(33.8%)、また各肉腫別の局所再発の頻度は、高いものより順に平滑筋肉腫83.3%、線維肉腫39.4%、血管内皮腫16.6%、カポジ肉腫14.3%であり、細網肉腫の50%は症例僅少のため参考にとどめたい。なお局所再発3回ないしそれ以上の症例は5例(平滑筋肉腫3、血管内皮腫2)である。

19) 誘因 89例中包茎9、包茎手術5、淋疾3、梅毒2が数えられたが、腫瘍が亀頭部に初発した3例に包茎との、1例に包茎手術との因果関係が推測された。しかし淋疾との因果関係は認めがたく、梅毒との関係はなお不明であるが、外傷との因果関係を推測されたものは6例(6.7%)である。

本症例の病理組織所見については、熊本大学病理学教室久保名誉教授ならびに和歌山医科大学病理学教室永井教授に負うところが多い。記して深甚なる感謝の意を表する。

文 献

- 1) Philippson, L.: Virchow's Arch. Path. Anat., **167**: 58, 1902 (cited from Hayes et al.).
- 2) Joelson, J.J.: Surg. Gynec. Obstet., **38**: 150, 1924.
- 3) McKenzie, J.T. et al.: St. Michael's Hospit. Med. Bull., **1**: 39, 1924 (cited from Mc Crea et al.).
- 4) 武藤：朝鮮医誌，**69**: 928, 1926.
- 5) 山本：皮泌学会誌，**30**: 420, 1930.
- 6) 長与：三浦守治祝賀論文集，1930(山本より引用)。
- 7) Zanardi, F.: Il Cancro, July-Sept., p. 82, 1931 (cited from Abeshouse et al.).
- 8) 植木・森安：日泌尿会誌，**23**: 250, 1934.
- 9) Vintici, V. et al.: J. d'Urol., **38**: 27, 1934. (原田らより引用)。
- 10) 添田：東京女医誌，**2**: 144, 1935.
- 11) Partrvi, L. M. et al.: Bull. Soc. Franc. Dermat. et Syph., **42**: 826, 1935 (cited from Mc Crea et al.).
- 12) 中沢：癌，**29**: 310, 1935.
- 13) 深沢：日外学会誌，**40**: 207, 1939.
- 14) 青木・作川：大阪日赤医誌，**4**: 386, 1940.
- 15) 松井：皮膚紀要，**37**: 61, 121, 183, 267, 345, 1941.
- 16) 原田・関村：日泌尿会誌，**31**: 89, 1941.
- 17) 谷村・ほか：皮と泌，**11**: 334, 1943.
- 18) Wheelock, M. C. et al.: J. Urol., **49**: 478, 1943.

- 19) Levant, B. : J. Urol., **52** : 63, 1944.
- 20) 小堀・ほか：日泌尿会誌, **38** : 41, 1947.
- 21) 藤浪・原口：皮膚紀要, **45** : 120, 1949.
- 22) 大越：持続勃起症, 南江堂, 東京・京都, 1950.
- 23) 後藤・ほか：皮と泌, **12** : 24, 1950.
- 24) McCrea, L. E. et al. : Urol. Survey, **2** : 491, 1952.
- 25) 有森：皮性学会誌, **66** : 490, 1956.
- 26) 小石：臨皮泌, **10** : 299, 1956.
- 27) Ashley, D. J. B. et al. : Brit. J. Surg., **45** : 170, 1957.
- 28) 浅井：日泌尿会誌, **49** : 951, 1958.
- 29) Kovacs, J. et al. : J. Urol., **80** : 43, 1958.
- 30) 井上：日本泌尿器科全書VI, P.230, 金原&南江堂, 東京・京都, 1960.
- 31) Abeshouse, B. S. et al. : J. Urol., **86** : 99, 1961.
- 32) Sundell, B. : J. Urol., **86** : 612, 1961.
- 33) Abeshouse, B. S. et al. : Urol. int., **13** : 273, 1962.
- 34) Mecenas, H. J. et al. : J. Urol., **87** : 560, 1962.
- 35) Fagundes, L. A. et al. : J. Urol., **88** : 803, 1962.
- 36) 仁平・中川：泌尿紀要, **8** : 116, 1962.
- 37) 大村・ほか：泌尿紀要, **8** : 536, 1962.
- 38) 近藤・ほか：日泌尿会誌, **53** : 558, 1962.
- 39) Izdebski, M. et al. : Pat. Pol., **13** : 397, 1962 (cited from Hutcheson et al.).
- 40) Pack, G. T. et al. : J. Urol., **89** : 839, 1963.
- 41) 杉田・ほか：臨皮泌, **17** : 441, 1963.
- 42) 阿部・ほか：日泌尿会誌, **54** : 780, 1963.
- 43) 今村・ほか：日泌尿会誌, **56** : 546, 1965.
- 44) 南・ほか：泌尿紀要, **11** : 321, 1965.
- 45) Argenziano, G. et al. : Minerva dermat., **40** : 428, 1965 (cited from Hayes et al.).
- 46) 平田：日泌尿会誌, **56** : 909, 1965.
- 47) Ramos, J. Z. et al. : J. Urol., **96** : 928, 1966.
- 48) Chaudhuri, S. et al. : Indian J. Path. Bact., **9** : 278, 1966 (cited from Hutcheson et al.).
- 49) Uras, A. et al. : Jip. Fak. Mec., **29** : 85, 1966 (cited from Hayes et al.).
- 50) 重松 俊・ほか：泌尿紀要, **13** : 581, 1967.
- 51) Bakken, C. L. et al. : J. Urol., **99** : 769, 1968.
- 52) Hutcheson, J. B. et al. : J. Urol., **101** : 874, 1969.
- 53) Tripathi, V. N. P. et al. : J. Urol., **101** : 898, 1969.
- 54) Hodgins, T. E. et al. : J. Urol., **104** : 867, 1970.
- 55) 土屋・ほか：日泌尿会誌, **61** : 687, 1970.
- 56) Whitmore, W. F., Jr. : Urology edit. by Campbell, 3rd, edit. p. 1194, 1970.
- 57) 新島・山田：泌尿器科治療学 (園田, 加藤), P. 326~337, 医学書院, 東京, 1970.
- 58) 井本：日泌尿会誌, **62** : 652, 1971.
- 59) Hayes, C. W. et al. : J. Urol., **105** : 525, 1971.
- 60) Summers, J. L. et al. : J. Urol., **108** : 287, 1972.
- 61) 三品・ほか：日泌尿会誌, **63** : 57, 1972.
- 62) 加藤・ほか：臨泌, **26** : 157, 1972.
- 63) 三国・ほか：泌尿紀要, **18** : 743, 1972.
- 64) 加藤・ほか：泌尿紀要, **18** : 978, 1972.
- 65) 小松原・ほか：臨泌, **27** : 223, 1973.

(1973年6月1日受付)